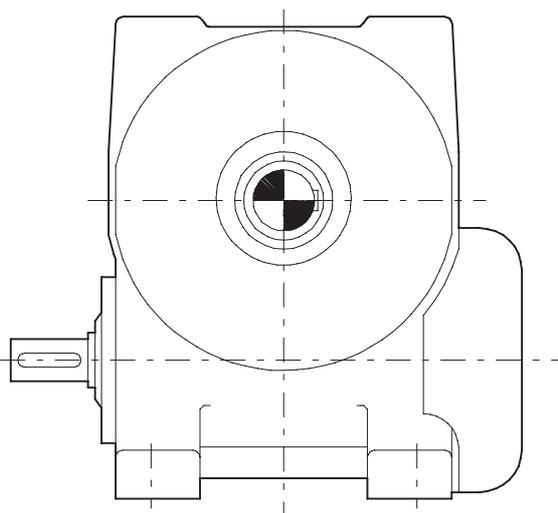
Instruzioni d’esercizio

BA 6610TU IT 03.05

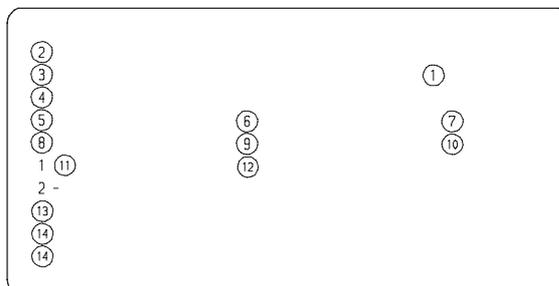
Ingranaggi a vite **CAVEX**® dei tipi di costruzione
C..
Grandezza da 63 a 630

FLENDER
DRIVES & AUTOMATION

FLENDER TÜBINGEN GMBH · Bahnhofstr. 40-44 · D-72072 Tübingen
Telefon +49 (0) 70 71 - 707 0 · Fax +49 (0) 70 71 - 707 400 · http://www.flender.com
E-mail: sales-motox@flender-motox.com
Un’impresa del gruppo Flender

Indice

1. Dati tecnici

1.1 Targhetta dei dati tecnici

La targhetta dei dati tecnici della trasmissione **CAVEX**® contiene i seguenti dati tecnici.

① Logo dell’azienda e luogo di produzione

② Per indicazioni speciali

③ No. commissione - no. progressivo

④ Tipo / Grandezza

⑤ Momento torcente della presa di forza T_2 in Nm

⑥ Momento torcente dell’azionamento T_1 in Nm

⑦ Fattore d’esercizio

⑧ Numero di giri della presa di forza n_2

⑨ Numero di giri dell’azionamento n_1

⑩ Traduzione i

⑪ Qualità/viscosità dell’olio nella classe VG per la trasmissione principale

⑫ Quantità olio in litri per la trasmissione principale

⑬ Numero delle istruzioni d’esercizio

⑭ Per indicazioni speciali

Ulteriori dati sono riportati nel contratto di fornitura e in questo manuale d’esercizio.

Per una trasmissione ad ingranaggi standard valgono
le misure riportate nelle seguenti tabelle per
il tipo di costruzione e la rispettiva grandezza.

1.2 Tabelle delle misure

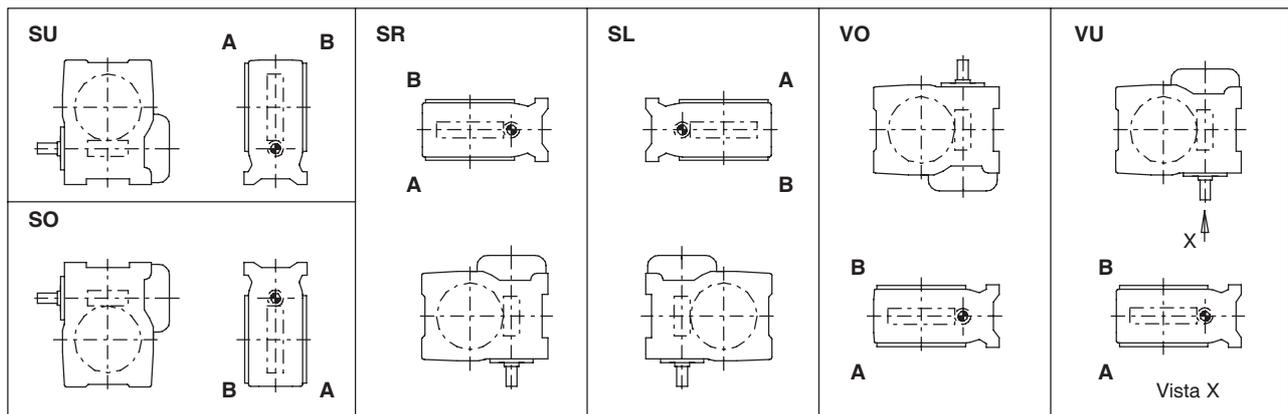
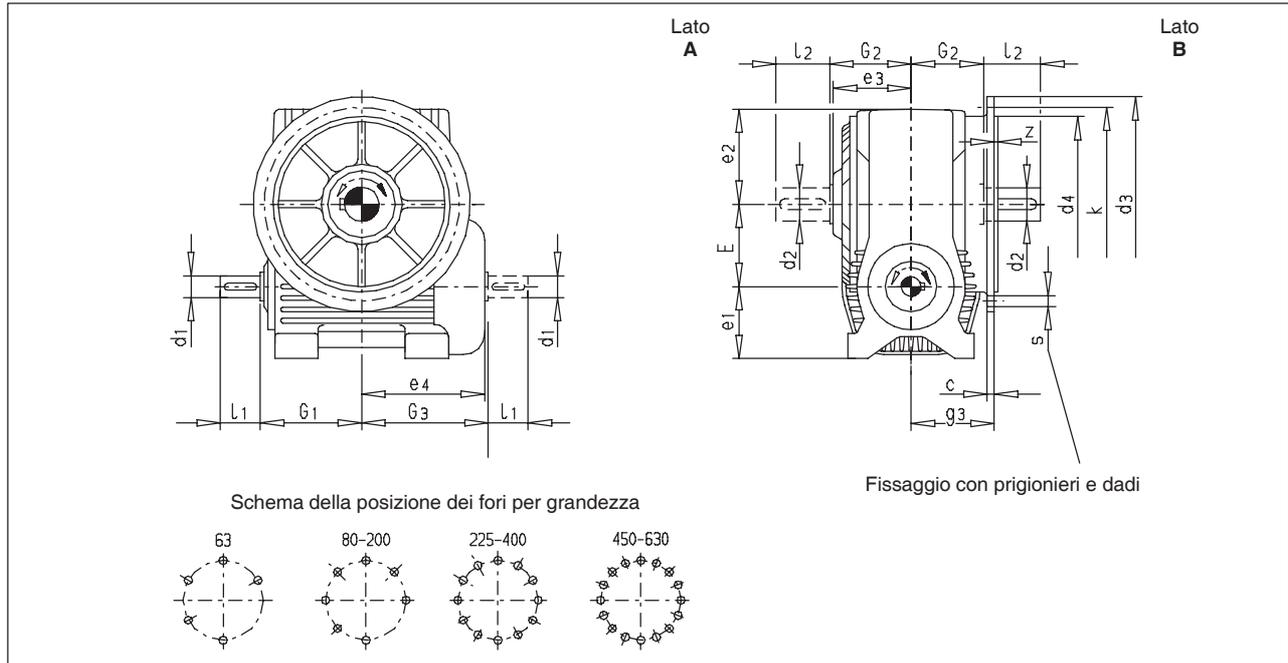
1.2.1 Tipo CUW

Albero di uscita sul lato A, B o su ambedue i lati;
posizione di montaggio SU, SO, SR, SL, VO o VU

Grandezza	a	b	c	d_1	l_1	d_2	l_2	e_3	e_4	E	G_1	G_3	G_2	h_1	h_2	H	m_1	m_2	m_3	s
	mm																			
63	146	140	20	18 k6	35	28 m6	50	69	119	63	85	122	72	63	126	208	115	120	–	12
80	175	168	24	22 k6	40	38 m6	65	82	140	80	102	143	86	75	155	252	140	145	–	15
100	216	200	28	28 m6	50	48 m6	80	98	168	100	124	171	102	90	190	309	170	170	–	15
120	254	235	32	32 m6	55	55 m6	95	114	194	120	145	197	120	105	225	364	200	200	–	19
140	290	260	36	38 m6	60	65 m6	105	126	220	140	165	224	132	115	255	416	230	225	–	19
160	324	295	40	42 m6	70	70 m6	120	143	244	160	184	248	150	130	290	472	260	255	–	19
180	364	325	45	48 m6	80	80 m6	140	159	272	180	205	276	165	140	320	522	290	280	–	24
200	396	350	50	55 m6	90	90 m6	160	171	294	200	223	298	178	150	350	573	315	295	–	24
225	440	380	55	60 m6	100	100 m6	180	188	323	225	245	327	195	165	390	638	350	325	–	28
250	480	415	60	65 m6	105	110 n6	200	204	354	250	270	358	212	180	430	703	385	355	–	28
280	525	450	65	70 m6	110	120 n6	220	222	387	280	318	392	230	200	480	786	430	385	–	35
315	590	490	70	75 m6	120	140 n6	240	244	430	315	355	434	252	215	530	870	480	420	–	35
355	665	535	78	80 m6	130	150 n6	260	266	478	355	395	482	275	240	595	977	540	460	–	42
400	748	585	85	90 m6	145	170 n6	290	291	526	400	432	530	300	260	660	1086	605	510	–	42
450	855	562	92	100 m6	160	190 n6	320	322	596	450	485	600	332	290	740	1270	750	495	560	35
500	955	616	100	110 n6	175	210 n6	350	355	663	500	540	668	365	315	815	1410	840	540	630	42
560	1050	678	110	120 n6	190	230 n6	390	389	733	560	590	738	400	350	910	1560	920	600	700	42
630	1175	750	120	135 n6	210	255 n6	430	429	815	630	655	820	440	385	1015	1745	1030	660	780	48

In caso di albero a vite senza fine verticale occorre osservare l’indicazione della figura riportata al punto 1.3.

1.2.2 Tipo CFW

Flangia sul lato A o B; albero di uscita sul lato A, B o su ambedue i lati;
posizione di montaggio SU, SO, SR, SL, VO o VU

Grandezza	c	d_1	l_1	d_2	l_2	d_3	d_4	e_1	e_2	e_3	e_4	E	g_3	G_1	G_3	G_2	k	s	z
	mm																		
63	7	18 k6	35	28 m6	50	188	150 h8	63	82	69	119	63	76	85	122	72	170	5 x 9	3.5
80	8	22 k6	40	38 m6	65	218	180 h8	75	97	82	140	80	90	102	143	86	200	7 x 9	4
100	9	28 m6	50	48 m6	80	266	220 h8	90	119	98	168	100	107	124	171	102	245	7 x 11	4
120	10	32 m6	55	55 m6	95	315	260 h8	105	139	114	194	120	125	145	197	120	290	7 x 13.5	5
140	11	38 m6	60	65 m6	105	360	305 h8	115	161	126	220	140	138	165	224	132	335	7 x 13.5	5
160	12	42 m6	70	70 m6	120	410	340 h8	130	182	143	244	160	157	184	248	150	380	7 x 17.5	5
180	13	48 m6	80	80 m6	140	450	380 h8	140	202	159	272	180	172	205	276	165	420	7 x 17.5	5
200	14	55 m6	90	90 m6	160	490	420 h8	150	223	171	294	200	185	223	298	178	460	7 x 17.5	5
225	15	60 m6	100	100 m6	180	540	465 h8	165	248	188	323	225	202	245	327	195	505	12 x 17.5	5
250	16.5	65 m6	105	110 n6	200	590	515 h8	180	273	204	354	250	220	270	358	212	555	12 x 17.5	6
280	18	70 m6	110	120 n6	220	665	575 h8	200	306	222	387	280	238	318	392	230	625	12 x 22	6
315	19.5	75 m6	120	140 n6	240	730	640 h8	215	340	244	430	315	260	355	434	252	690	12 x 22	6
355	21	80 m6	130	150 n6	260	825	725 h8	240	382	266	478	355	286	395	482	275	780	12 x 26	6
400	22.5	90 m6	145	170 n6	290	910	805 h8	260	426	291	526	400	312	432	530	300	865	12 x 26	6
450	24	100 m6	160	190 n6	320	1025	905 h8	290	530	322	596	450	345	485	600	332	975	16 x 26	6
500	25.5	110 n6	175	210 n6	350	1150	1015 h8	315	595	355	663	500	380	540	668	365	1095	16 x 33	6
560	27	120 n6	190	230 n6	390	1270	1125 h8	350	650	389	733	560	415	590	738	400	1210	16 x 33	6
630	28.5	135 n6	210	255 n6	430	1405	1260 h8	385	730	429	815	630	456	655	820	440	1345	16 x 33	6

In caso di albero a vite senza fine verticale occorre osservare l’indicazione della figura riportata al punto 1.3.

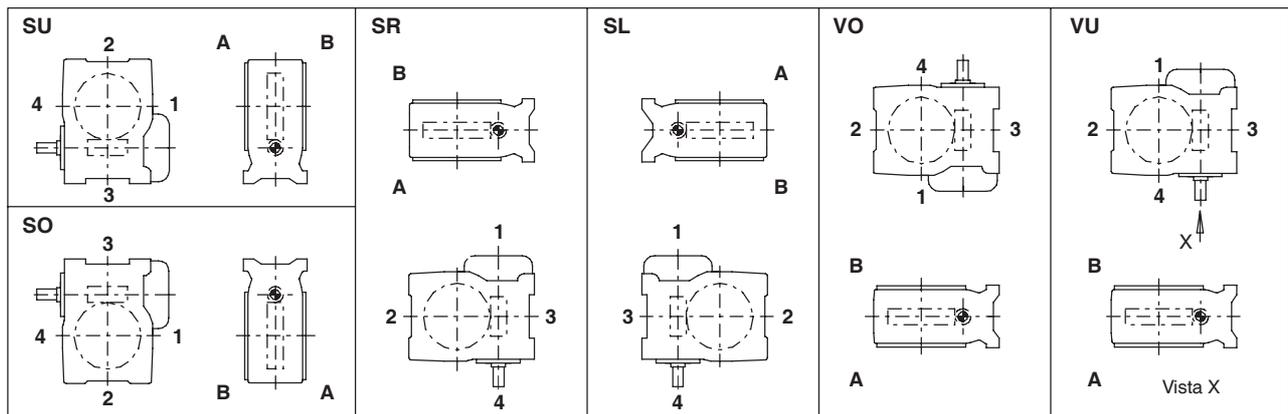
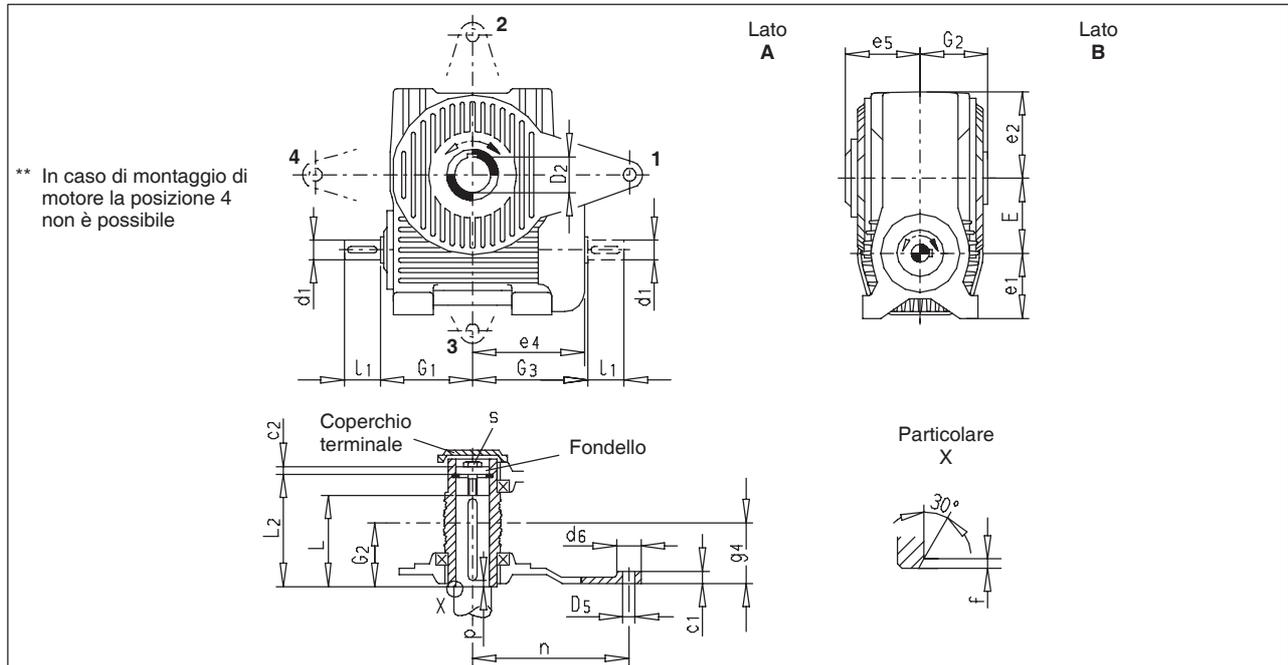
1.2.3 Tipo COW

Albero di uscita sul lato A, B o su ambedue i lati;
posizione di montaggio SU, SO, SR, SL, VO o VU

Grandezza	a	b	c	d_1	l_1	d_2	l_2	e_3	e_4	E	G_1	G_3	G_2	h_1	h_2	H	m_1	m_2	m_3	s
	mm																			
63	146	140	20	18 k6	35	28 m6	50	69	119	63	85	122	72	163	100	226	115	120	–	12
80	175	168	24	22 k6	40	38 m6	65	82	140	80	102	143	86	200	120	275	140	145	–	15
100	216	200	28	28 m6	50	48 m6	80	98	168	100	124	171	102	245	145	335	170	170	–	15
120	254	235	32	32 m6	55	55 m6	95	114	194	120	145	197	120	290	170	395	200	200	–	19
140	290	260	36	38 m6	60	65 m6	105	126	220	140	165	224	132	335	195	450	230	225	–	19
160	324	295	40	42 m6	70	70 m6	120	143	244	160	184	248	150	380	220	510	260	255	–	19
180	364	325	45	48 m6	80	80 m6	140	159	272	180	205	276	165	425	245	565	290	280	–	24
200	396	350	50	55 m6	90	90 m6	160	171	294	200	223	298	178	470	270	620	315	295	–	24
225	440	380	55	60 m6	100	100 m6	180	188	323	225	245	327	195	525	300	690	350	325	–	28
250	480	415	60	65 m6	105	110 n6	200	204	354	250	270	358	212	580	330	760	385	355	–	28
280	525	450	65	70 m6	110	120 n6	220	222	387	280	318	392	230	647	367	847	430	385	–	35
315	590	490	70	75 m6	120	140 n6	240	244	430	315	355	434	252	720	405	935	480	420	–	35
355	665	535	78	80 m6	130	150 n6	260	266	478	355	395	482	275	810	455	1050	540	460	–	42
400	748	585	85	90 m6	145	170 n6	290	291	526	400	432	530	300	905	505	1165	605	510	–	42
450	855	562	92	100 m6	160	190 n6	320	322	596	450	485	600	332	980	530	1270	750	495	560	35
500	955	616	100	110 n6	175	210 n6	350	355	663	500	540	668	365	1095	595	1410	840	540	630	42
560	1050	678	110	120 n6	190	230 n6	390	389	733	560	590	738	400	1210	650	1560	920	600	700	42
630	1175	750	120	135 n6	210	255 n6	430	429	815	630	655	820	440	1360	730	1745	1030	660	780	48

In caso di albero a vite senza fine verticale occorre osservare l’indicazione della figura riportata al punto 1.3.

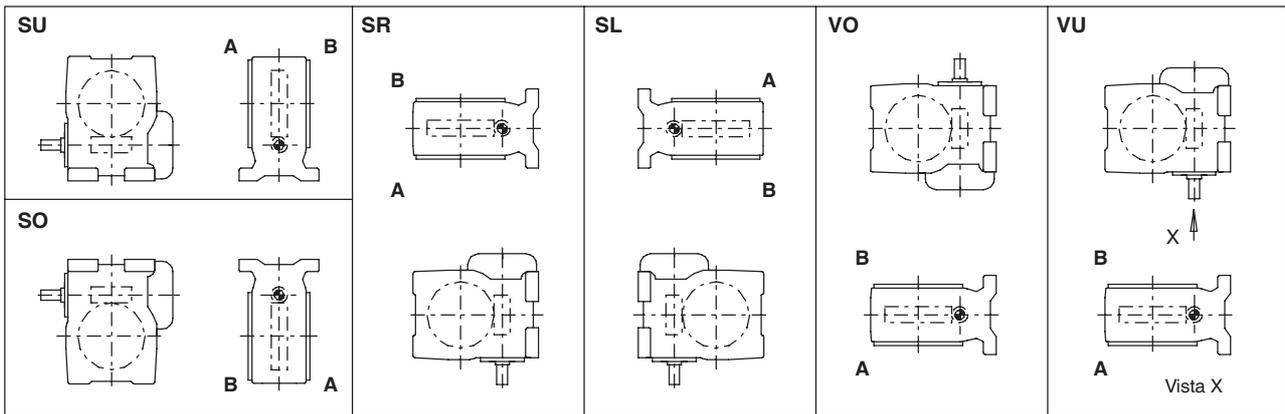
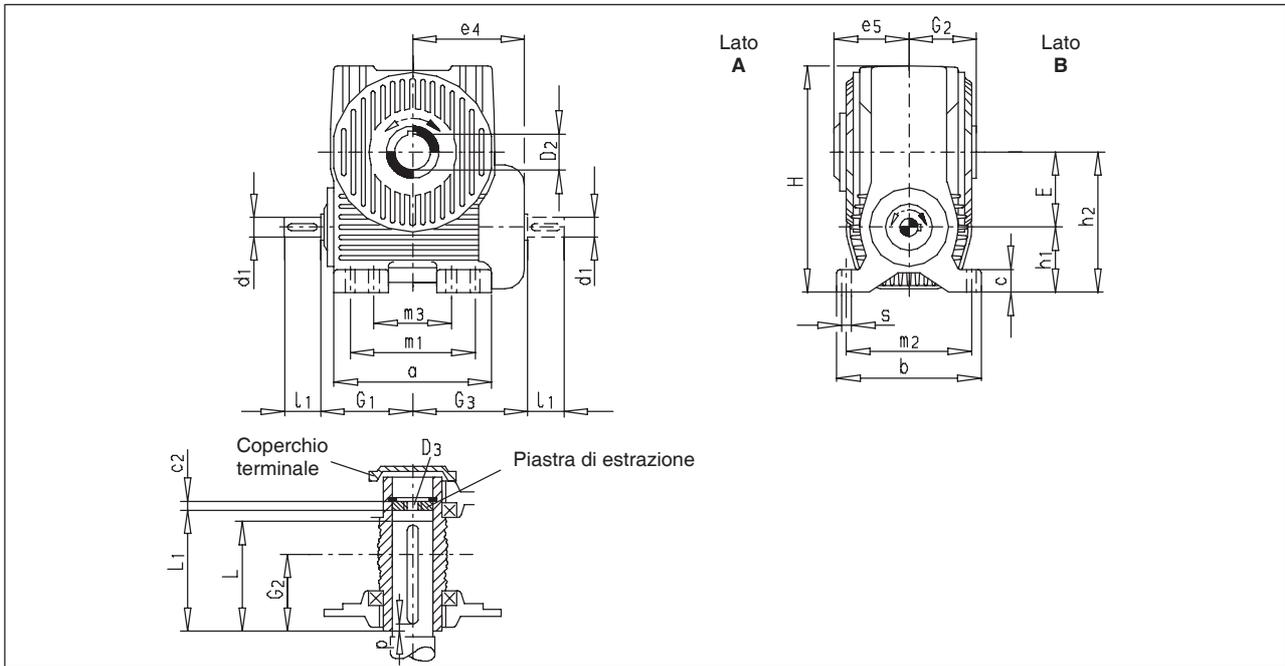
1.2.4 Tipo CDA

Blocco antitorsione in posizione 1, 2, 3 o 4 **; blocco antitorsione sul lato A o B con o senza fondello; posizione di montaggio SU, SO, SR, SL, VO o VU

Grandezza	c_1	c_2	d_1	l_1	d_6	D_2 H7	D_5 H8	e_1	e_2	e_4	e_5	E	f	g_4	G_1	G_3	G_2	L min.	L max.*	L_2	n	P min.	s
	mm																						
63	16	8	18 k6	35	32	30	16	63	82	119	73	63	2	62	85	122	65	95	102	115	140	10	M 10
80	16	10	22 k6	40	40	40	20	75	97	140	89	80	2	74	102	143	80	114	124	139.5	180	12	M 16
100	20	11	28 m6	50	40	50	20	90	119	168	102	100	3	88	124	171	93	136	147	165	225	14	M 16
120	20	12	32 m6	55	50	60	25	105	139	194	115	120	3	101	145	197	106	155	167	187	270	16	M 20
140	25	14	38 m6	60	50	65	25	115	161	220	127	140	3	113	165	224	118	173	186	208.5	315	18	M 20
160	25	15	42 m6	70	65	75	32	130	182	244	142	160	4	126	184	248	132	194	212	235.5	360	20	M 20
180	32	16	48 m6	80	65	85	32	140	202	272	154	180	4	138	205	276	144	212	233	259	405	22	M 20
200	32	17	55 m6	90	80	95	40	150	223	294	165	200	4	148	223	298	155	228	250	278	450	25	M 24
225	40	18	60 m6	100	80	105	40	165	248	323	182	225	5	163	245	327	170	250	276	307	505	28	M 24
250	40	20	65 m6	105	80	115	40	180	273	354	197	250	5	178	270	358	185	272	301	335	560	30	M 24
280	40	22	70 m6	110	100	125	50	200	306	387	213	280	5	192	318	392	200	293	326	363	630	32	M 24
315	50	24	75 m6	120	100	140	50	215	340	430	233	315	5	212	355	434	220	322	357	397	710	36	M 30
355	50	27	80 m6	130	120	160	60	240	382	478	256	355	5	233	395	482	242	354	394	438	800	40	M 30
400	60	30	90 m6	145	120	180	60	260	426	526	279	400	5	256	432	530	265	387	433	481	900	45	M 30
450	60	33	100 m6	160	150	200	75	290	530	596	308	450	6	282	485	600	292	425	480	532	1010	48	M 30
500	75	36	110 n6	175	150	220	75	315	595	663	336	500	6	310	540	668	320	465	528	585	1120	50	M 30
560	75	38	120 n6	190	170	240	90	350	650	733	370	560	6	341	590	738	352	510	583	643	1260	56	M 36
630	90	40	135 n6	210	170	270	90	385	730	815	406	630	6	377	655	820	388	560	650	713	1420	63	M 36

In caso di albero a vite senza fine verticale occorre osservare l'indicazione della figura riportata al punto 1.3.

* L_{max} vale solo con l'uso della piastra di estrazione

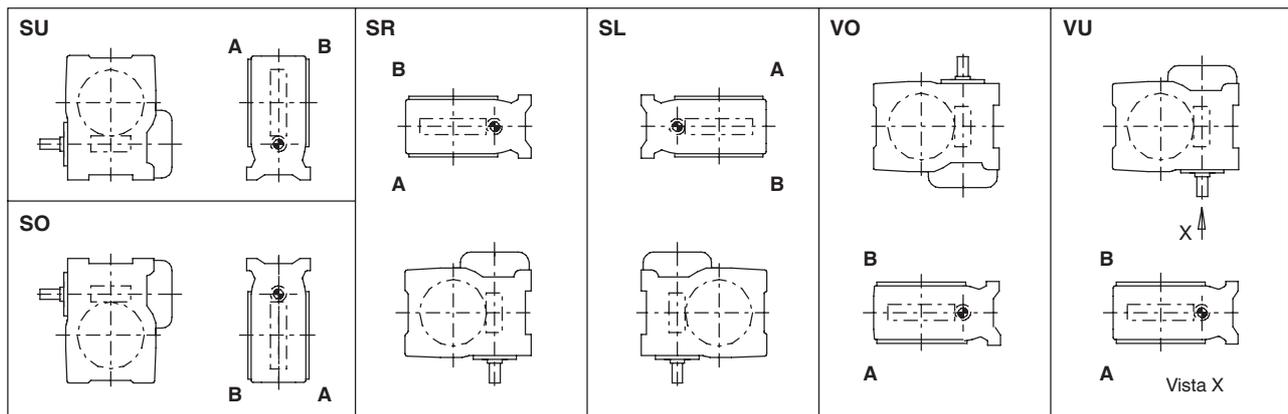
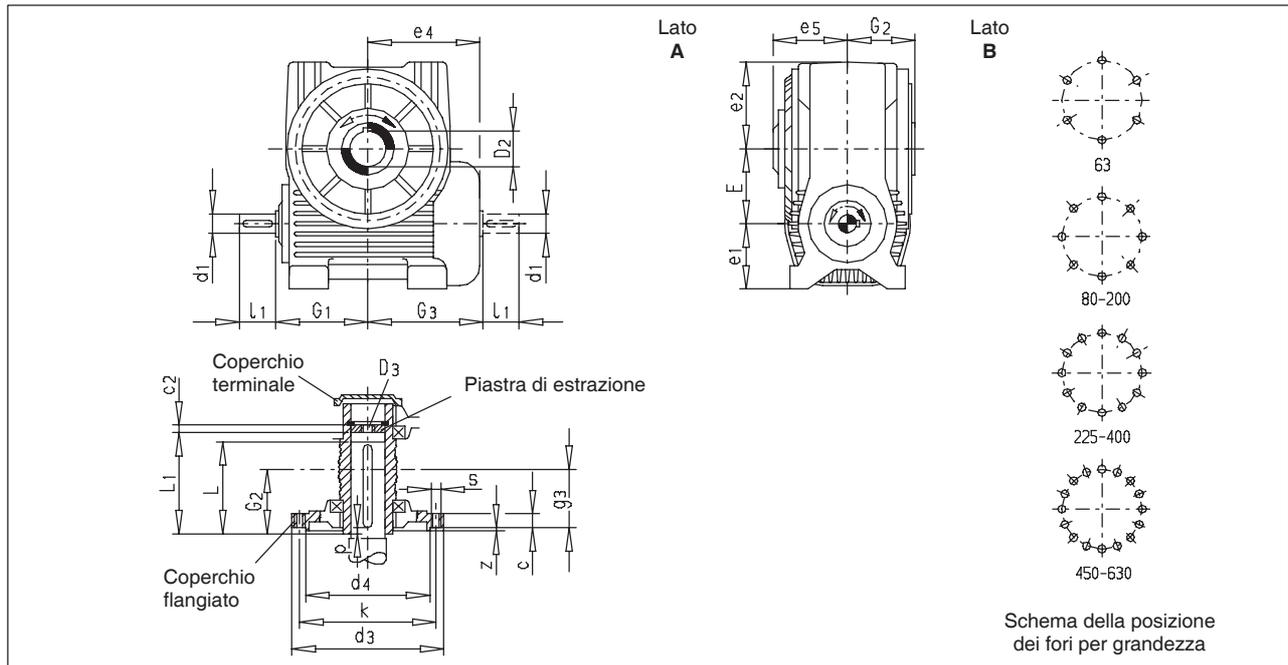
1.2.5 Tipo CUA

Coperchio terminale sul lato A o B; con o senza piastra di estrazione;
posizione di montaggio SU, SO, SR, SL, VO o VU

Grandezza	a	b	c	c_2	d_1	l_1	D_2 H7	D_3	e_4	e_5	E	G_1	G_2	G_3	h_1	h_2	H	L min.	L max.*	L_1	m_1	m_2	m_3	P min.	s
	mm																								
63	146	140	20	8	18 k6	35	30	M 12	119	73	63	85	65	122	63	126	208	94	102	105.5	115	120	–	10	12
80	175	168	24	10	22 k6	40	40	M 20	140	89	80	102	80	143	75	155	252	114	124	128	140	145	–	12	15
100	216	200	28	11	28 m6	50	50	M 20	168	102	100	124	93	171	90	190	309	136	147	152	170	170	–	14	15
120	254	235	32	12	32 m6	55	60	M 24	194	115	120	145	106	197	105	225	364	155	167	173	200	200	–	16	19
140	290	260	36	14	38 m6	60	65	M 24	220	127	140	165	118	224	115	255	416	173	186	192.5	230	225	–	18	19
160	324	295	40	15	42 m6	70	75	M 24	244	142	160	184	132	248	130	290	472	194	212	218.5	260	255	–	20	19
180	364	325	45	16	48 m6	80	85	M 24	272	154	180	205	144	276	140	320	522	212	233	240	290	280	–	22	24
200	396	350	50	17	55 m6	90	95	M 30	294	165	200	223	155	298	150	350	573	228	250	258	315	295	–	25	24
225	440	380	55	18	60 m6	100	105	M 30	323	182	225	245	170	327	165	390	638	250	276	285	350	325	–	28	28
250	480	415	60	20	65 m6	105	115	M 30	354	197	250	270	185	358	180	430	703	272	301	311	385	355	–	30	28
280	525	450	65	22	70 m6	110	125	M 36	387	213	280	318	200	392	200	480	786	293	326	337	430	385	–	32	35
315	590	490	70	24	75 m6	120	140	M 36	430	233	315	355	220	434	215	530	870	322	357	369	480	420	–	36	35
355	665	535	78	27	80 m6	130	160	M 36	478	256	355	395	242	482	240	595	977	354	394	407	540	460	–	40	42
400	748	585	85	30	90 m6	145	180	M 36	526	279	400	432	265	530	260	660	1086	387	433	447	605	510	–	45	42
450	855	562	92	33	100 m6	160	200	M 36	596	308	450	485	292	600	290	740	1270	425	480	495	750	495	560	48	35
500	955	616	100	36	110 n6	175	220	M 36	663	336	500	540	320	668	315	815	1410	465	528	544	840	540	630	50	42
560	1050	678	110	38	120 n6	190	240	M 42	733	370	560	590	352	738	350	910	1560	510	583	600	920	600	700	56	42
630	1175	750	120	40	135 n6	210	270	M 42	815	406	630	655	388	820	385	1015	1745	560	650	668	1030	660	780	63	48

In caso di albero a vite senza fine verticale occorre osservare l'indicazione della figura riportata al punto 1.3.

* L_{max} vale solo con l'uso della piastra di estrazione

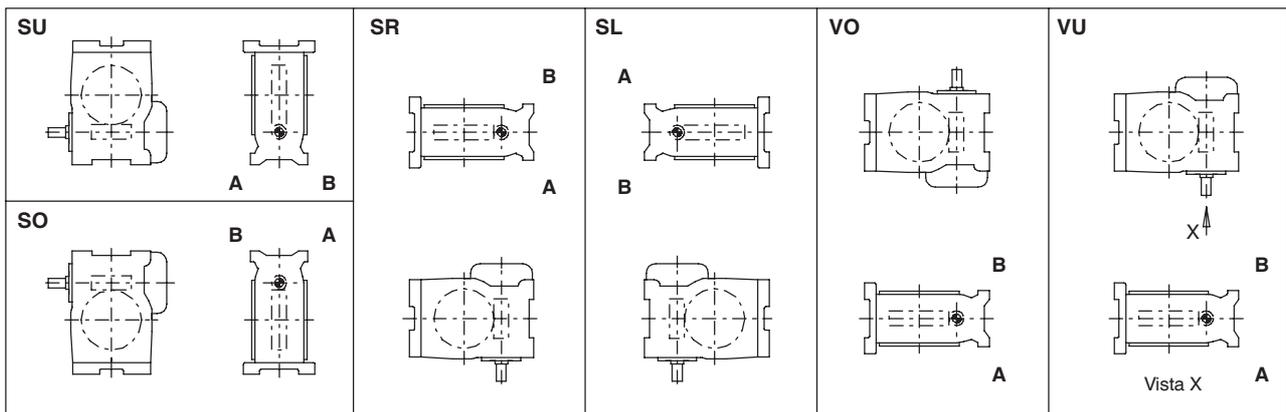
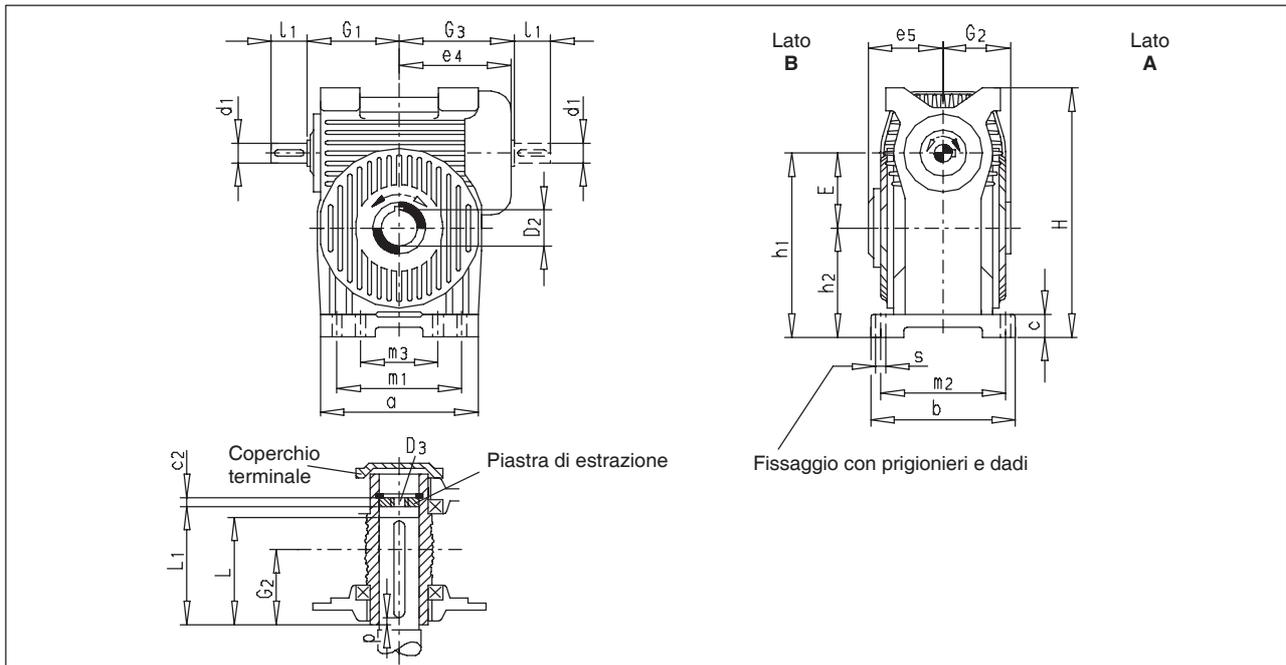
1.2.6 Tipo CFA

Coperchio flangiato sul lato A o B; con o senza piastra di estrazione;
posizione di montaggio SU, SO, SR, SL, VO o VU

Grandezza	c	c_2	d_1	l_1	d_3	d_4 h8	D_2 H7	D_3	e_1	e_2	e_4	e_5	E	g_3	G_1	G_2	G_3	k	L min.	L max.*	L_1	P min.	s	z
	mm																							
63	13	8	18 k6	35	145	95	30	M 12	63	82	119	73	63	63	85	65	122	130	94	102	105.5	10	6 x M 8	3
80	15	10	22 k6	40	175	125	40	M 20	75	97	140	89	80	75	102	80	143	160	114	124	128	12	8 X M 8	3.5
100	18	11	28 m6	50	217	155	50	M 20	90	119	168	102	100	90	124	93	171	195	136	147	152	14	8 X M 10	3.5
120	20	12	32 m6	55	258	190	60	M 24	105	139	194	115	120	104	145	106	197	235	155	167	173	16	8 X M 12	4
140	22	14	38 m6	60	302	225	65	M 24	115	161	220	127	140	116	165	118	224	275	173	186	192.5	18	8 X M 12	4
160	25	15	42 m6	70	338	260	75	M 24	130	182	244	142	160	129	184	132	248	310	194	212	218.5	20	8 X M 16	5
180	28	16	48 m6	80	379	295	85	M 24	140	202	272	154	180	142	205	144	276	350	212	233	240	22	8 X M 16	5
200	31	17	55 m6	90	416	330	95	M 30	150	223	294	165	200	152	223	155	298	385	228	250	258	25	8 X M 16	5
225	34	18	60 m6	100	462	375	105	M 30	165	248	323	182	225	167	245	170	327	430	250	276	285	28	12 X M 16	5
250	37	20	65 m6	105	510	420	115	M 30	180	273	354	197	250	181	270	185	358	480	272	301	311	30	12 X M 16	5
280	40	22	70 m6	110	574	465	125	M 30	200	306	387	213	280	196	318	200	392	535	293	326	337	32	12 X M 20	6
315	43	24	75 m6	120	638	530	140	M 36	215	340	430	233	315	216	355	220	434	600	322	357	369	36	12 X M 20	6
355	46	27	80 m6	130	720	600	160	M 36	240	382	478	256	355	238	395	242	482	680	354	394	407	40	12 X M 24	6
400	48	30	90 m6	145	804	680	180	M 36	260	426	526	279	400	260	432	265	530	760	387	433	447	45	12 X M 24	6
450	52	33	100 m6	160	906	770	200	M 36	290	530	596	308	450	287	485	292	600	860	425	480	495	48	16 X M 24	6
500	55	36	110 n6	175	1014	860	220	M 36	315	595	663	336	500	314	540	320	668	960	465	528	544	50	16 X M 30	6
560	60	38	120 n6	190	1126	965	240	M 42	350	650	733	370	560	346	590	352	738	1070	510	583	600	56	16 X M 30	6
630	63	40	135 n6	210	1258	1090	270	M 42	385	730	815	406	630	382	655	388	820	1200	560	650	668	63	16 X M 30	6

In caso di albero a vite senza fine verticale occorre osservare l’indicazione della figura riportata al punto 1.3.

* L_{max} vale solo con l’uso della piastra di estrazione

1.2.7 Tipo COA

Coperchio terminale sul lato A o B; con o senza piastra di estrazione;
posizione di montaggio SU, SO, SR, SL, VO o VU

Grandezza	a	b	c	c_2	d_1	l_1	D_2 H7	D_3	G_1	G_3	G_2	e_4	e_5	E	h_1	h_2	H	m_1	m_2	m_3	L min.	L max.*	L_1	P min.	s
	mm																								
63	146	140	20	8	18 k6	35	30	M 12	85	122	65	119	73	63	163	100	226	115	120	–	94	102	105.5	10	12
80	175	168	24	10	22 k6	40	40	M 20	102	143	80	140	89	80	200	120	275	140	145	–	114	124	128	12	15
100	216	200	28	11	28 m6	50	50	M 20	124	171	93	168	102	100	245	145	335	170	170	–	136	147	152	14	15
120	254	235	32	12	32 m6	55	60	M 24	145	197	106	194	115	120	290	170	395	200	200	–	155	167	173	16	19
140	290	260	36	14	38 m6	60	65	M 24	165	224	118	220	127	140	335	195	450	230	225	–	173	186	192.5	18	19
160	324	295	40	15	42 m6	70	75	M 24	184	248	132	244	142	160	380	220	510	260	255	–	194	212	218.5	20	19
180	364	325	45	16	48 m6	80	85	M 24	205	276	144	272	154	180	425	245	565	290	280	–	212	233	240	22	24
200	396	350	50	17	55 m6	90	95	M 30	223	298	155	294	165	200	470	270	620	315	295	–	228	250	258	25	24
225	440	380	55	18	60 m6	100	105	M 30	245	327	170	323	182	225	525	300	690	350	325	–	250	276	285	28	28
250	480	415	60	20	65 m6	105	115	M 30	270	358	185	354	197	250	580	330	760	385	355	–	272	301	311	30	28
280	525	450	65	22	70 m6	110	125	M 30	318	392	200	387	213	280	647	367	847	430	385	–	293	326	337	32	35
315	590	490	70	24	75 m6	120	140	M 36	355	434	220	430	233	315	720	405	935	480	420	–	322	357	369	36	35
355	665	535	78	27	80 m6	130	160	M 36	395	482	242	478	256	355	810	455	1050	540	460	–	354	394	407	40	42
400	748	585	85	30	90 m6	145	180	M 36	432	530	265	526	279	400	905	505	1165	605	510	–	387	433	447	45	42
450	855	562	92	33	100 m6	160	200	M 36	485	600	292	596	308	450	980	530	1270	750	495	560	425	480	495	48	35
500	955	616	100	36	110 n6	175	220	M 36	540	668	320	663	336	500	1095	595	1410	840	540	630	465	528	544	50	42
560	1050	678	110	38	120 n6	190	240	M 42	590	738	352	733	370	560	1210	650	1560	920	600	700	510	583	600	56	42
630	1175	750	120	40	135 n6	210	270	M 42	655	820	388	815	406	630	1360	730	1745	1030	660	780	560	650	668	63	48

In caso di albero a vite senza fine verticale occorre osservare l'indicazione della figura riportata al punto 1.3.

* L_{max} vale solo con l'uso della piastra di estrazione

1.2.8 Ingranaggio a vite con superfici di montaggio aggiuntive

Grandezza 63 - 400

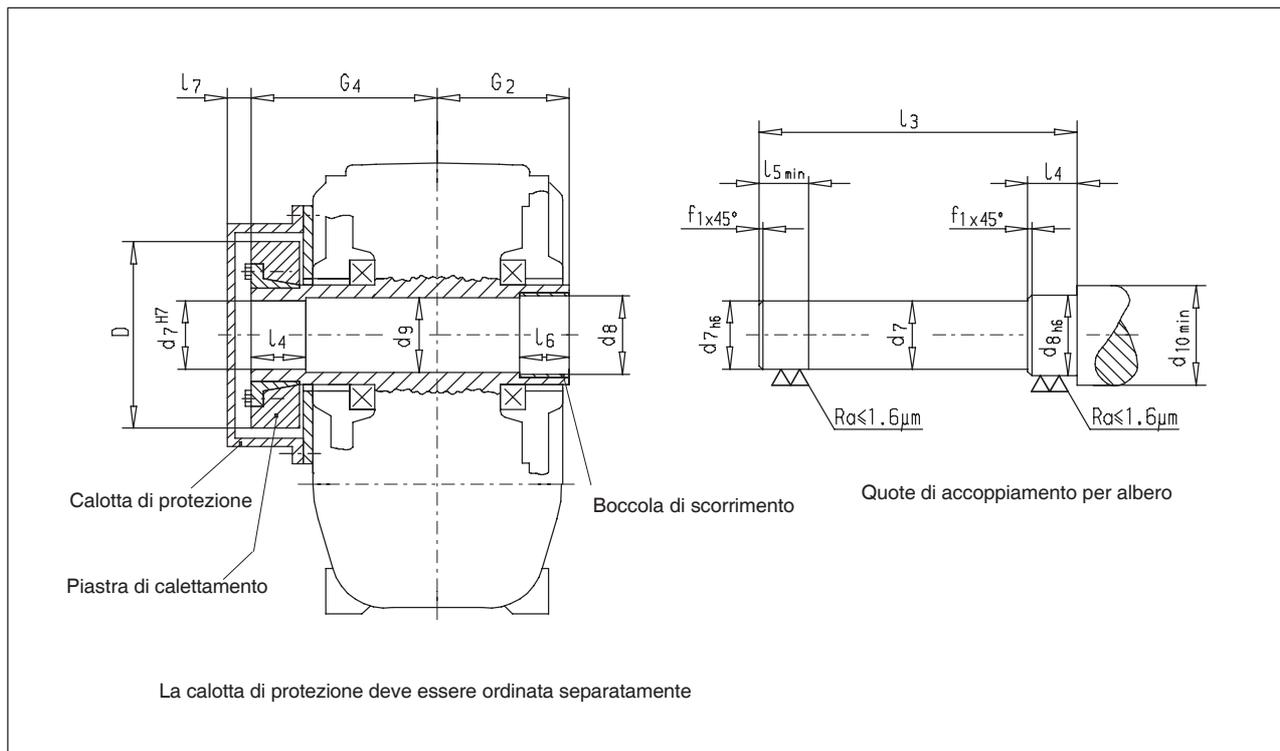
Grandezza 450 - 630

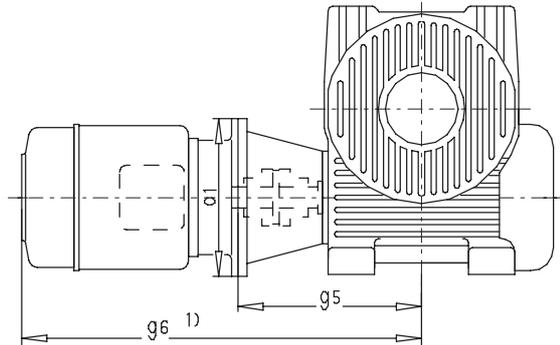
Grandezza	Superfici di montaggio $a_3 \times b_3$							
	a_3	b_3	h_3	m_3	m_4	m_7	s_3	t
	mm							mm
63	146	91	78	110	71	–	M 10	19
80	175	110	93	133	86	–	M 12	21
100	216	131	115	163	105	–	M 12	23
120	254	155	135	190	125	–	M 16	25
140	290	172	156	220	140	–	M 16	26
160	324	189	177	245	155	–	M 16	27
180	354	210	197	275	170	–	M 20	30
200	396	222	217	300	182	–	M 20	31
225	440	246	242	335	200	–	M 24	38
250	480	266	267	370	220	–	M 24	40
280	525	296	298	400	240	–	M 30	45
315	590	325	331	450	265	–	M 30	45
355	665	363	373	510	295	–	M 36	55
400	748	403	416	570	335	–	M 36	55

Grandezza	Superfici di montaggio $a_4 \times b_4$							
	a_4	b_4	h_4	m_5	m_6	m_8	s_3	t
	mm							mm
63	146	110	126	114	89	–	M 10	19
80	175	130	155	140	109.5	–	M 12	21
100	216	160	190	170	133	–	M 12	23
120	254	183	225	194	151.5	–	M 16	25
140	290	204	255	220	172	–	M 16	26
160	324	223	290	240	187.5	–	M 16	27
180	364	245	320	268	209.5	–	M 20	30
200	396	260	350	280	219	–	M 20	31
225	440	280	390	300	234.5	–	M 24	38
250	480	305	430	340	265.5	–	M 24	40
280	525	345	480	430	290	–	M 30	45
315	590	370	530	480	310	–	M 30	45
355	665	415	595	540	350	–	M 36	55
400	748	445	660	605	375	–	M 36	55

Grandezza	Superfici di montaggio $a_3 \times b_3$							
	a_3	b_3	h_3	m_3	m_4	m_7	s_3	t
	mm							
450	855	562	530	750	495	560	35	92
500	955	616	595	840	540	630	42	100
560	1050	678	650	920	600	700	42	110
630	1175	750	730	1030	660	780	48	120

Grandezza	Superfici di montaggio $a_4 \times b_4$							
	a_4	b_4	h_4	m_5	m_6	m_8	s_3	t
	mm							
450	855	562	740	750	495	560	35	92
500	955	616	815	840	540	630	42	100
560	1050	678	910	920	600	700	42	110
630	1175	750	1015	1030	660	780	48	120

1.2.9 Ingranaggio a vite con piastra di calettamento

Grandezza	Piastra di calettamento			d_7	d_8	d_9	d_{10}	f_1	G_2	G_4	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
	Tipo	T_{2max} Nm	D mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
63	HSD 36 - 32	630	72	28	30	30	37	1	65	95	160	21	24	25	13
80	HSD 50 - 32	1400	90	39	40	40	48	0.5	80	112	192	25	28	30	13
100	HSD 68 - 32	2200	115	50	55	51	64	1	93	129	222	27	30	30	14
120	HSD 80 - 32	4600	141	60	65	61	75	1	106	144	250	29	32	32	16
140	HSD 90 - 32	6400	155	65	70	66	80	2	118	166	284	35	38	40	16
160	HSD 100 - 32	9700	170	75	80	77	90	2	132	184	316	40	43	45	16
180	HSD 110 - 32	14000	185	85	90	87	100	2	144	202	346	45	48	50	18
200	HSD 125 - 32	21200	215	95	100	97	110	2	155	216	371	48	51	50	19
225	HSD 140 - 32	29800	230	105	110	107	120	2	170	238	408	53	56	60	20
250	HSD 155 - 32	40000	263	115	120	117	130	2	185	257	442	57	60	60	20
280	HSD 165 - 32	51000	290	125	130	127	140	2	200	280	480	63	66	65	22
315	HSD 185 - 32	79000	320	140	150	142	160	2	220	317	537	78	82	80	23
355	HSD 200 - 32	95000	340	155	160	157	170	2	242	340	582	78	82	80	23
400	HSD 240 - 32	148000	405	175	180	177	190	2	265	385	650	98	102	100	27
450	HSD 260 - 32	215000	430	200	205	202	215	2	292	425	717	112	116	120	30
500	HSD 280 - 32	279000	460	220	225	222	235	2	320	467	787	125	130	135	31
560	HSD 320 - 32	346000	520	240	245	242	255	2	352	507	859	134	140	145	33
630	HSD 340 - 32	489000	570	270	275	272	285	2	388	558	946	148	155	160	34

1.2.10 Montaggio motore IEC

1) Le misure possono variare lievemente a seconda del tipo di motore.
Valgono per motori senza dispositivi supplementari.

Grandezza	Motore normalizzato IEC, tipo di costruzione B5, V1 o V3				Giunto BIPEX tipo di costruzione BWN Foro (mm)				
	Grandezza	a_1 mm	g_5 mm	g_6 ≈ mm	Grandezza	Lato motore Parte	Lato motore ∅	Lato trasmissione Parte	Lato trasmissione ∅
63	71	160	162	370	B 43	1	14	2	18
	80	200	174	410	B 53	1	19	2	18
	90	200	174	450	B 53	1	24	2	18
	100/112	250	196	520	B 62	1	28	2	18
80	80	200	198	430	B 62	1	19	2	22
	90	200	198	470	B 62	1	24	2	22
	100/112	250	218	540	B 62	1	28	2	22
	132	300	240	640	AB 72	2	38	1	22
100	90	200	238	510	B 53	1	24	2	28
	100/112	250	250	570	B 62	1	28	2	28
	132	300	272	680	AB 72	2	38	1	28
	160	350	308	830	A 97	1	42	2	28
120	100/112	250	276	600	B 62	1	28	2	32
	132	300	298	700	AB 72	2	38	1	32
	160	350	334	860	A 97	1	42	2	32
	180	350	334	920	AB 97	2	48	1	32
140	100/112	250	303	630	AB 72	1	28	2	38
	132	300	323	730	B 72	1	38	2	38
	160	350	359	880	A 97	1	42	2	38
	180	350	359	940	AB 97	2	48	1	38
160	100/112	250	332	660	AB 72	1	28	2	42
	132	300	352	760	B 72	1	38	2	42
	160	350	388	910	A 97	1	42	2	42
	180	350	388	970	AB 97	2	48	1	42
	200	400	391	1020	AB 112	2	55	1	42
180	132	300	386	790	AB 84	1	38	2	48
	160	350	419	940	AB 97	1	42	2	48
	180	350	419	1000	B 97	1	48	2	48
	200	400	422	1050	AB 112	2	55	1	48
	225	450	452	1150	AB 127	2	60	1	48

Grandezza	Motore normalizzato IEC, tipo di costruzione B5, V1 o V3				Giunto BIPEX tipo di costruzione BWN Foro (mm)				
	Grandezza	a_1 mm	g_5 mm	g_6 ≈ mm	Grandezza	Lato motore Parte	Lato motore ∅	Lato trasmissione Parte	Lato trasmissione ∅
200	132	300	420	820	AB 112	1	38	2	55
	160	350	450	970	AB 112	1	42	2	55
	180	350	450	1030	AB 112	1	48	2	55
	200	400	450	1080	B 112	1	55	2	55
	225	450	480	1170	AB 127	2	60	1	55
225	160	350	482	1000	AB 112	1	42	2	60
	180	350	482	1060	AB 112	1	48	2	60
	200	400	482	1110	B 127	1	55	2	60
	225	450	512	1210	B 127	1	60	2	60
	250	550	512	1240	B 127		65	2	60
250	160	350	512	1030	AB 127	1	42	2	65
	180	350	512	1090	AB 127	1	48	2	65
	200	400	512	1140	AB 127	1	55	2	65
	225	450	542	1240	B 127	1	60	2	65
	250	550	546	1270	B 142	1	65	2	65
	280	550	546	1460	B 142	1	75	2	65
280	180	350	569	1150	AB 142	1	48	2	70
	200	400	569	1200	AB 142	1	55	2	70
	225	450	599	1290	AB 142	1	60	2	70
	250	550	599	1320	B 142	1	65	2	70
	280	550	599	1500	B 142	1	75	2	70
315	200	400	616	1240	AB 142	1	55	2	75
	225	450	646	1340	AB 142	1	60	2	75
	250	550	646	1370	B 142	1	65	2	75
	280	550	646	1550	B 142	1	75	2	75
	315	660	681	1650	B 162	1	80	2	75
355	200	400	671	1300	AB 162	1	55	2	80
	225	450	701	1390	AB 162	1	60	2	80
	250	550	701	1420	AB 162	1	65	2	80
	280	550	701	1600	B 162	1	75	2	80
	315	660	731	1700	B 162	1	80	2	80
400	200	400	729	1360	AB 182	1	55	2	90
	225	450	759	1450	AB 182	1	60	2	90
	250	550	759	1480	AB 182	1	65	2	90
	280	550	759	1660	AB 182	1	75	2	90
	315	660	789	1760	B 182	1	80	2	90

Giunti perforati con campo di tolleranza ISO H7, linguetta secondo DIN 6885 parte 1 e vite di registrazione.

1.3 Aerazione, livello dell'olio, scarico dell'olio, quantità di olio e pesi

Grandezza	63	80	100	120	140 160	180 200	225 250	280 315	355 400	450 500	560 630
X (mm)	60	70	82	95	110	135	160	190	210	240	280

In caso di albero a vite senza fine verticale, per M6 o M7 sopra la trasmissione ad ingranaggi deve essere previsto uno spazio vuoto dell'altezza X.

Posizione della desaerazione ○ — Posizione del livello dell'olio ⊗ — Posizione dello scarico dell'olio ●

Tipo	Presa di forza sul lato	Posizione di montaggio SU			SO			SR			SL			VO			VU		
		○	⊗	●	○	⊗	●	○	⊗	●	○	⊗	●	○	⊗	●	○	⊗	●
CUW CUA	A	A1	B2 [1]	B3	B3	B2	A1	B4	M1	A1	A1	M1	B4	M6	B5	M7	M7	B7	M6
	B / su ambedue i lati	B1	A2 [1]	A3	A3	A2	B1	B1	M1	A4	A4	M1	B1	M6	A7	M7	M7	A5	M6
COW COA	A	B4	B2 [1]	B6	B6	B2	B4	B4	M2/3	A4	A4	M2/3	B4	M6	B5	M7	M7	B7	M6
	B / su ambedue i lati	A4	A2 [1]	A6	A6	A2	A4	B4	M2/3	A4	A4	M2/3	B4	M6	A7	M7	M7	A5	M6
CFW [2] CFA CDA	A	A1	B2 [1]	B6	B6	B2	A1	B4	M1	A1	A1	M1	B4	M6	B5	M7	M7	B7	M6
	B / su ambedue i lati	B1	A2 [1]	A6	A6	A2	B1	B1	M1	A4	A4	M1	B1	M6	A7	M7	M7	A5	M6

1) Per le grandezze 63 e 80: B5 anziché B2 oppure A5 anziché A2

2) Per CFW la flangia viene definita come presa di forza

Grandezza	Quantità medie di olio in litri – Tipo CUW, COW, CFW – Posizione di montaggio SU	SO	SR/SL	VO/VU	Tipo CUA, COA, CFA, CDA – Posizione di montaggio SU	SO	SR/SL	VO/VU	Pesi medi senza olio in kg – Tipo C.W	C.A
63	0.6	0.8	0.7	1.1	0.6	0.7	0.6	1	15	15
80	1.2	1.8	1.3	2.2	1.2	1.6	1.1	2	25	25
100	1.3	3.3	2.3	4.2	1.3	3	2	3.8	42	40
120	2	5.5	4	7	2	5	3.5	6.5	65	62
140	3	9	6	11	3	8	5.5	10	90	85
160	4.5	12.5	8.5	16	4.5	11.5	8	15	125	120
180	5.5	17	12	22	5.5	16	11	20	170	160
200	7.5	23	16	29	7.5	22	15	27	220	210
225	10	32	21	39	10	29	20	36	290	270
250	13	44	27	52	13	40	26	47	380	360
280	15	58	35	66	15	54	33	62	520	490
315	20	78	50	88	20	72	47	82	700	660
355	28	110	71	124	28	102	68	116	1030	980
400	40	155	95	174	40	145	90	164	1400	1340
450	55	220	133	243	55	208	127	232	1980	1910
500	77	310	186	340	77	295	178	325	2700	2620
560	108	430	260	475	108	410	250	455	3700	3600
630	150	600	360	665	150	575	348	640	5000	4880

1.4 Livello della pressione acustica nella superficie di lavoro

La pressione acustica sulla superficie di lavoro della trasmissione **CAVEX**® vale, secondo la norma DIN 45635, su una superficie di lavoro a 1 metro di distanza dalla superficie della trasmissione con una potenza nominale almeno del 30%.

Le pressioni acustiche sulle superfici di lavoro indicate sulla tabella 1.2 sono state determinate statisticamente dal nostro reparto di controllo qualità. Il rumore delle trasmissioni **CAVEX**® rientrerà con sicurezza nell'ambito di tali valori. Nel caso di misurazioni eseguite in condizioni di controllo nel luogo d'installazione ma tecnicamente non definibili con esattezza valgono le misurazioni eseguite sui banchi di prova della **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

Grandezza		**63 - 80**	**100 - 120**	**140 - 160**	**180 - 200**	**225 - 250**	**280 - 315**	**355 - 400**	**450 - 500**	**560 - 630**
Tipo	n_1 1/min	L_{pA} dB(A)								
C..	3000	79	83	86						
	1500	<70	<70	73	75	79	82	87		
	750	<70	<70	<70	<70	<70	71	76	81	85

Tabella 1.2: Livello della pressione acustica nella superficie di lavoro L_{pA} in dB(A)

2. Indicazioni generali

2.1 Informazioni generali

Il presente manuale d'esercizio è parte integrante della fornitura della trasmissione ad ingranaggi e per questo dovrebbe essere riposto sempre nelle vicinanze della trasmissione ad ingranaggi.

Attenzione!

Ogni persona incaricata per operazioni di montaggio, comando, cura e manutenzione della trasmissione ad ingranaggi, deve avere letto e compreso il presente manuale e deve osservarne tutti i punti. Nel caso di danni o disturbi di funzionamento risultanti da mancata osservanza delle presenti istruzioni d'esercizio non assumiamo responsabilità alcuna.

La trasmissione **CAVEX**® descritta è stata costruita secondo le norme tecniche di sicurezza riconosciute e corrisponde allo stato della tecnica al momento della stampa del presente manuale d'istruzioni.

Nell'interesse di un ulteriore sviluppo, ci riserviamo il diritto di apportare alla trasmissione quelle modifiche ai singoli gruppi costruttivi e parti accessorie, che riteniamo necessarie all'incremento delle prestazioni e della sicurezza d'esercizio, senza apportare variazioni alle caratteristiche essenziali.

2.2 Diritti d'autore

La **FLENDER TÜBINGEN GMBH** possiede i diritti d'autore sul presente manuale d'istruzioni.

In mancanza del nostro previo consenso, il presente manuale non può essere riprodotto, copiato a scopi concorrenziali oppure messo a disposizione di terzi, sia in tutte le sue parti che parzialmente.

Per chiarimenti su qualsiasi questione di natura tecnica, rivolgetevi ad uno dei nostri stabilimenti:

FLENDER TÜBINGEN GMBH

Postfach 1709 · D-72007 Tübingen

Bahnhofstr. 40-44 · D-72072 Tübingen

Telefon +49 (0) 70 71 - 707 0

Fax +49 (0) 70 71 - 707 400

E-mail: sales-motox@flender-motox.com

http://www.flender.com

24 h Service Hotline +49 (0) 172 - 7 32 29 55

oppure a uno dei nostri centri d'assistenza. Troverete l'elenco dei centri d'assistenza nel capitolo 11, "Scorta di parti di ricambio, Indirizzi dei centri di assistenza".

3. Indicazioni di sicurezza

3.1 Impiego conforme

- La trasmissione ad ingranaggi **CAVEX**® è costruita secondo il più attuale livello della tecnica e viene fornita in condizioni di sicuro esercizio. Non sono ammesse né modifiche non autorizzate né aggiunte e trasformazioni che possano compromettere la sicurezza. Quanto sopra viene inteso anche per gli impianti di sicurezza contro contatto non intenzionale.
- La trasmissione **CAVEX**® deve essere impiegata e azionata esclusivamente nei limiti delle condizioni stabilite nel contratto di fornitura.

3.2 Doveri principali

- Il cliente deve fare in modo che il personale addetto alle operazioni di montaggio, esercizio, cura e manutenzione della trasmissione ad ingranaggi abbia letto e compreso il presente manuale e che le rispettive istruzioni vengano applicate in tutti i punti, allo scopo di:

  – evitare danni all'incolumità ed alla vita dell'operatore e di terzi

  – garantire la sicurezza d'esercizio della trasmissione ad ingranaggi

  e

  – di escludere avarie ed inquinamento dell'ambiente in seguito ad un impiego non ammesso.
- Per le misure di trasporto, montaggio e smontaggio, servizio, cura e manutenzione devono essere osservate le vigenti prescrizioni di sicurezza sul lavoro e di tutela dell'ambiente.
- Il personale di servizio, cura e manutenzione della trasmissione ad ingranaggi deve essere all'uopo autorizzato, deve essere esperto del tipo di lavoro e deve essere istruito sui compiti pertinenti.
- Non è consentita la pulizia con una apparecchio di pulizia ad alta pressione.
- Tutti i lavori necessari devono essere eseguiti con la massima cura e sotto l'aspetto "sicurezza".
- Qualsiasi lavoro deve essere eseguito solo con la trasmissione ad ingranaggi ferma. Il gruppo di azionamento deve essere assicurato contro l'inserimento involontario. A questo scopo applicare all'organo d'inserimento anche un cartello di avvertimento circa i lavori in corso sulla trasmissione ad ingranaggi.
- Sulla trasmissione ad ingranaggi è vietato di eseguire dei lavori di saldatura.
  Le trasmissioni ad ingranaggi non possono venire utilizzate come punto massa per i lavori di saldatura. La saldatura potrebbe distruggere parti della dentatura e cuscinetti.
- Il gruppo di azionamento deve essere subito disinserito, se durante l'esercizio vengono constatati dei mutamenti alla trasmissione ad ingranaggi, come ad esempio un incremento della temperatura d'esercizio oppure dei rumori non abituali.
- Parti rotanti dell'azionamento devono essere dotate di adatte protezioni da contatto.
- Nel caso di un montaggio della trasmissione ad ingranaggi **CAVEX**® in impianti o macchine, il produttore di tali impianti o macchine è tenuto di inserire nel suo manuale d'esercizio le prescrizioni, indicazioni e descrizioni del presente manuale.
- Le indicazioni presenti sulla trasmissione ad ingranaggi **CAVEX**®, come ad esempio quelle riportate dalla targhetta dei dati tecnici, la freccia indicante la direzione di rotazione, ecc., devono essere osservate. Tali indicazioni non devono essere nascoste da vernice oppure sporcizia. Targhette mancanti devono essere rinnovate.
- Le parti di ricambio è obbligatorio acquistarle presso la **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

3.3 Tutela dell'ambiente

- In occasione del cambio dell'olio si deve raccogliere l'olio vecchio in recipienti idonei. Se si sparge dell'olio sul pavimento, esso va subito raccolto con un legante.
- I mezzi protettivi devono essere conservati ben separati dall'olio usato.
- Provvedere allo smaltimento dei prodotti come olio usato, mezzi protettivi, leganti per olio e panni di pulizia intrisi di olio secondo le vigenti norme di legge locali.

3.4 Tipo di pericolo speciale

- La trasmissione ad ingranaggi **CAVEX**®, a seconda delle condizioni di funzionamento, può raggiungere delle notevoli temperature sulle superfici esterne. Esiste un serio pericolo di bruciature!
- Facendo fuoriuscire l'olio vecchio per rinnovarlo, ricordarsi che la sua elevata temperatura può provocare serie scottature!

3.5 Contrassegni e simboli di avvertenze importanti in questo manuale

Questo simbolo indica misure di sicurezza, che devono essere assolutamente osservate allo scopo di prevenire **danni all'incolumità di persone.**

Attenzione! Questo simbolo indica misure di sicurezza, che devono essere assolutamente osservate allo scopo di prevenire **danni alla trasmissione ad ingranaggi.**

Avvertenza: Con "Avvertenza" vengono indicate quelle **istruzioni d'esercizio**, che devono essere particolarmente osservate.

4. Trasporto e magazzinaggio

Avvertenza: Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza".

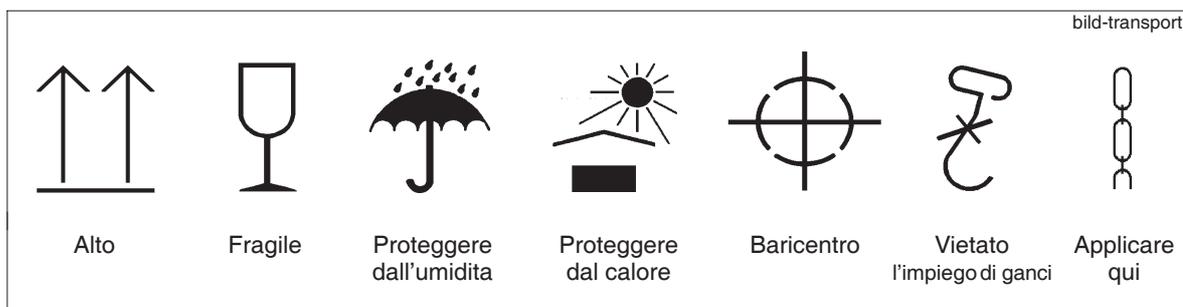
4.1 Estensione della fornitura

L'estensione della fornitura è indicata dai documenti di spedizione. La completezza della fornitura deve essere controllata al momento della ricezione. Eventuali danni di trasporto e/o parti mancanti devono essere subito segnalati in forma scritta.

4.2 Trasporto

Per le operazioni di sollevamento e di trasporto si devono impiegare solo mezzi e dispositivi di imbragatura e di sollevamento dotati di sufficiente portata!

La trasmissione ad ingranaggi **CAVEX**®, a seconda della sua grandezza e della via di trasporto, viene imballata in modo diverso. Se non stipulato altrimenti nel contratto, l'imballo avviene secondo le **direttive per l'imballaggio HPE.**

Osservare i pittogrammi riportati sull'imballo. Essi hanno il seguente significato:

Eseguire con estrema cautela le operazioni di sollevamento e di trasporto allo scopo di evitare danni alle persone e danneggiamenti alla medesima trasmissione ad ingranaggi.
Ad esempio: eventuali colpi sull'estremità non protetta dell'albero può danneggiare la trasmissione ad ingranaggi.

Attenzione! **Per il trasporto della trasmissione ad ingranaggi occorre avvitare adeguati dispositivi di imbragatura (p. es. viti ad anello) nelle apposite filettature sulla parte superiore dell'involucro.**
Le filettature nelle estremità dell'albero non possono essere utilizzate per fissare le viti ad anello per l'imbragatura di trasporto.

4.3 Immagazzinamento della trasmissioni ad ingranaggi

La trasmissione ad ingranaggi deve essere conservata in un luogo riparato e su una superficie di appoggio priva di vibrazioni.

Attenzione!

Non è ammissibile di accatastare le trasmissioni ad ingranaggi.

Se la trasmissione ad ingranaggi venisse sistemata temporaneamente all'aperto, essa va accuratamente ricoperta in modo che né umidità né oggetti estranei possano penetrare all'interno.

4.4 Protezione standard

Le estremità degli alberi, il foro dell'albero cavo e la superficie di montaggio della flangia di uscita sono provviste di uno strato di vernice antiruggine. Essa è resistente all'acqua marina e alle temperature tropicali per la durata di 12 mesi.

Tutti i punti di ingrassaggio sono muniti di lubrificante adeguato e anche la carica iniziale della trasmissione con olio sintetico (lubrificazione a lungo termine) è stata eseguita da noi.

Nei casi in cui la carica iniziale non sia stata espressamente desiderata, le parti interne della trasmissione sono conservate. Tale conservazione è sufficiente per condizioni di trasporto normali (anche trasporto oltremare) e per un periodo di 6 mesi fino alla prima messa in esercizio.

Nel caso di lunghi periodi di magazzinaggio intermedio (> 6 mesi) è consigliabile controllare sia la conservazione interna che quella esterna e all'occorrenza rinnovarla.

4.5 Targhette di indicazione della potenza

Le targhette di indicazione della potenza degli ingranaggi o dei motoriduttori sono normalmente costruite in lamiera di alluminio verniciata. Su di esse viene applicato uno speciale foglio di copertura, che garantisce la resistenza permanente delle targhette nei confronti dei raggi ultravioletti e di molte sostanze di diversa natura (oli, grassi, acqua marina, detergenti, ecc.).

Le sostanze adesive ed i materiali sono selezionati in modo tale da garantire un'adesione estremamente stabile ed una leggibilitá permanentemente buona, anche in caso di raggiungimento dei limiti del settore di temperatura consentito (–40 °C ... +155 °C).

I bordi delle targhette di indicazione della potenza sono verniciati per mezzo delle rispettive vernici, vedi capitolo 4.6 "Vernici".

In casi speciali (ovvero in caso di esistenza di specificazioni particolari) vengono utilizzatie targhette metalliche chiodate o avvitate.

4.6 Vernici

4.6.1 Informazioni generali

Tutte le vernici sono applicate per mezzo della verniciatura a spruzzo.

Avvertenza: Le indicazioni relative alla possibilitá di applicare un ulteriore strato di vernice su quello esistente non rappresentano in alcun modo una garanzia della qualitá della vernice a voi consegnata dal vostro fornitore. Per la qualitá e la compatibilitá della vernice é responsabile esclusivamente il produttore della stessa.

4.6.2 Forma di esecuzione verniciata

Sistema di verniciatura	Materiale plastico	2K-PUR	2K-Epoxid
Colori	RAL 1007, 1012, 1023, 2000, 2004, 3000, 5007, 5009, 5010, 5012, 5015, 6011, 7001, 7011, 7030, 7032, 7035, 9005, 9006, nero-opaco	RAL 1003, 1018, 2004, 5002, 5015, 6011, 7000, 7031, 9010, 9011, 9016	RAL 5015, 6018, 7031, 7035
Settore di impiego tipico	Verniciatura standard ad uno strato per il settore interno	Verniciatura standard a 2 strati, in particolar modo per l'impiego all'aperto e/o in caso di esigenze elevate di protezione dalla corrosione	Verniciatura di alta qualitá nel settore esterno o in caso di sollecitazioni causate da acidi diluiti o soluzioni alcaline (≤ 5%)
Possibilitá di riverniciatura	dopo aver eseguito la lucidatura con vernice sintetica o vernice in resina artificiale; riverniciabile dopo un tempo di presa di 3 giorni	dopo aver eseguito la lucidatura con vernice 2K-PUR, vernice 2K-Epoxid	dopo aver eseguito la lucidatura con vernice 2K-PUR, vernice 2K-Epoxid, vernice 2K-AC
Resistenza chimica e fisica	buona resistenza per quanto riguarda: detergenti, olio e benzina; resisitente nei confronti di: sollecitazioni di breve durata causate da acidi diluiti o soluzioni alcaline (≤ 3%); non resistente nei confronti dei solventi; non resistente nei confronti del vapore	ottima resistenza per quanto riguarda: olio, grasso, benzina, acqua, acqua marina e detergenti; buona resistenza per quanto riguarda: agenti atmosferici, acidi diluiti e soluzioni alcaline (≤ 3%); buona resistenza meccanica per quanto riguarda: abrasione	ottima resistenza per quanto riguarda: acidi poveri e soluzioni alcaline (≤ 5%), olio, grasso, benzina, emulsioni per il raffreddamento, sale, solventi; strato di vernice piú tenace e piú resistente ai graffi
Resistenza alla temperatura	–40 °C ... +100 °C brevi periodi anche fino a 140 °C	–40 °C ... +150 °C	–40 °C ... +150 °C
Nota	Verniciatura standard con ottime caratteristiche di adesione, non indicata per: il magazzinaggio e l'installazione all'aperto	Verniciatura standard per l'azionamento di torri di raffreddamento e mescolatori e per esempio in caso di necessitá di resistenza nei confronti dell'acqua marina sotto coperta, ecc.	La vernice 2K-Epoxid "si sfarina" in occasione dell'installazione all'aperto (senza che ció ne pregiudichi la qualitá), grande brillantezza con buone caratteristiche di resistenza meccanica

Tabella 4.6.3: Forma di esecuzione verniciata

4.6.3 Forma di esecuzione con applicazione della mano di fondo

Sistema di verniciatura	con applicazione della mano di fondo	non verniciato
Colore standard	RAL 7032	-
Settore di impiego tipico	per quanto riguarda la riverniciatura*): apportatore di adesivitá per tutti i normali sistemi di verniciatura, protezione temporanea dalla corrosione	per quanto riguarda la riverniciatura*): protezione temporanea dalla corrosione
Possibilitá di riverniciatura	ottima con : vernice sintetica, vernice in resina artificiale, vernice 2K-PUR, vernice 2K-Epoxid, vernice SH, vernice 2K-AC	ottima con : vernice sintetica, vernice in resina artificiale, vernice ad olio, vernice bituminosa, vernice 2K-PUR, vernice 2K-Epoxid
Resistenza chimica e fisica	buona resistenza per quanto riguarda: detergenti, buona resistenza nei confronti degli spruzzi di sale; resisitente nei confronti di: olio e benzina	-
Resistenza alla temperatura	–40 °C ... +150 °C	(–40 °C ... +150 °C)
Nota	Apportatore di adesivitá con ottime caratteristiche di adesione e buona protezione dalla corrosione	Pezzi GG con mano di fondo applicata tramite immersione, pezzi St con applicazione della mano di fondo oppure zincati, pezzi in alluminio ed in materiale plastico non trattati

Tabella 4.6.3: Forma di esecuzione con applicazione della mano di fondo

*) Nella forma di esecuzione con applicazione della mano di fondo e nella forma di esecuzione non verniciata, la targhetta di indicazione della potenza ed il foglio di copertura sono dotati di un foglio protettivo per la verniciatura, vedi capitolo 4.5 “Targhette di indicazione della potenza”. Questo consente di eseguire la riverniciatura senza dover svolgere attivitá preparatorie, per esempio scollatura, ecc.

Rimuovere il foglio protettivo per la verniciatura

La vernice deve essersi indurita prima di togliere il foglio protettivo per la verniciatura (deve essere almeno ”solida al tatto”).

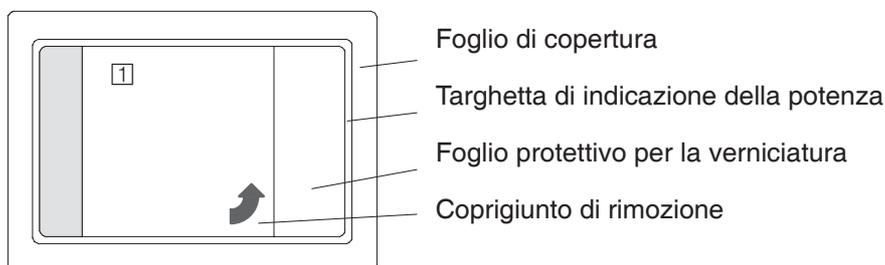



Abbildung 4.6.3: Rimuovere il foglio protettivo per la verniciatura

1 Logo dell’azienda

1) Sollevare il coprigiunto di rimozione.

2) Rimuovere con cautela il foglio protettivo per la verniciatura nella direzione indicata dalla freccia, diagonalmente e partendo da un angolo (e quindi non parallelamente alla targhetta).

3) Asportare tramite getto gli eventuali residui di colore oppure rimuoverli utilizzando un panno pulito.

5. Descrizione tecnica

5.1 Generalità

Avvertenza: Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3. ”Indicazioni di sicurezza”.

La trasmissione è un ingranaggio a vite **CAVEX**®. Si distingue per il funzionamento estremamente silenzioso e un elevato rendimento.

5.2 Contrassegnazione

Marcatura a colori degli elementi di desaerazione, livello olio e scarico olio:

Aerazione e bocchetta olio:	giallo	○
Livello olio e punti di lubrificazione:	rosso	⊗
Scarico olio:	bianco	●

Nelle trasmissioni munite di dispositivo antiritorno, il senso di rotazione è contrassegnato da una freccia.

5.3 Ventilatore

Negli ingranaggi a vite dotati di ventilatore, il ventilatore è installato sull’albero a vite senza fine veloce della trasmissione ad ingranaggi e assicurato contro il contatto involontario tramite una calotta. Il ventilatore aspira aria attraverso la griglia di protezione della calotta del ventilatore, facendola scorrere lungo l’involucro della trasmissione mediante i canali laterali. In questo modo viene asportato il calore dell’involucro.

Attenzione! **Occorre fare attenzione che non venga ostacolata l’aspirazione dell’aria alla calotta del ventilatore.**

La presenza di sporco sulla calotta del ventilatore e sulla superficie dell’involucro, soprattutto nella zona della vite, riduce notevolmente la funzione di raffreddamento (capitolo 10. ”Cura e manutenzione”).

5.4 Giunti

Per l’azionamento e la presa di forza della trasmissione ad ingranaggi sono da prevedere generalmente dei giunti elastici.

Se devono essere impiegati dei giunti rigidi, è necessario in ogni caso richiedere l’autorizzazione del produttore, poiché le sollecitazioni radiali e assiali aggiuntive possono causare problemi.

Per il funzionamento dei giunti attenersi alle speciali istruzioni d’esercizio.

5.5 Piastra di calettamento

Per le trasmissioni ad innesto con albero cavo nella versione con piastra di calettamento, come bloccaggio dinamico fra l’albero cavo della trasmissione e la macchina operatrice deve essere prevista una piastra di calettamento.

5.6 Blocco d’inversione

Per determinate esigenze la trasmissione ad ingranaggi è dotata di un blocco d’inversione meccanico.

Avvertenza: Durante l’esercizio permette solo la direzione di rotazione stabilita.
Questa è indicata sul lato comando della trasmissione con una freccia di direzione corrispondente.

Si distinguono due versioni:

Versione A:

Il blocco d’inversione è montato nel cappello del cuscinetto sul lato del ventilatore. Il blocco d’inversione è montato sulla trasmissione ad ingranaggi a tenuta d’olio a mezzo di una flangia intermedia e la circolazione dell’olio viene integrata nel suo circuito.

Avvertenza: Per modificare in un secondo tempo la direzione di rotazione, che richiede un dispendioso intervento tecnico, è necessario contattare la ditta **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

Versione B:

Questa versione è prevista per i casi in cui è probabile una successiva modifica della direzione di rotazione e se la trasmissione ad ingranaggi non richiede un ventilatore.

Il blocco d'inversione non è integrato nella circolazione dell'olio. Non è necessaria una lubrificazione separata.

Attenzione! **Per evitare danni o la distruzione del blocco d'inversione, si deve assolutamente fare attenzione che il motore non venga azionato in senso contrario al blocco d'inversione bloccato!**

5.7 Montaggio di motori IEC

Per il montaggio di motori IEC occorre seguire le istruzioni d'uso del motore.

Attenzione! **Non devono essere usati motori che superano il numero di giri stabiliti della trasmissione ad ingranaggi, poiché ciò può danneggiare la trasmissione.**

6. Montaggio

6.1 Istruzioni generali di montaggio

Avvertenza: Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3 ”Indicazioni di sicurezza”.

La messa in opera o il montaggio devono avvenire in modo da non deformare la trasmissione.

Non deve essere pregiudicata l'alimentazione dell'aria per il raffreddamento della trasmissione **CAVEX**®.

Deve esserci la possibilità di controllare il livello dell'olio.

Le fondazioni e le strutture di collegamento devono essere eseguite in modo da non trasmettere le oscillazioni dei particolari e dei componenti adiacenti.

Eseguire un allineamento accurato dal lato di azionamento e di uscita della macchina tenendo conto eventualmente delle deformazioni elastiche prodotte dalle forze di esercizio.

Stringere le viti o i dadi di fissaggio con il momento torcente prescritto. Il valore della coppia di serraggio è riportato nelle relative tabelle. Prevedere viti della classe di resistenza minima 8.8.

Qualora forze esterne agissero sulla trasmissione ad ingranaggi, conviene impedire uno spostamento prevedendo battute laterali.

Per assicurare una lubrificazione sufficiente durante l'esercizio, si deve rispettare la posizione di montaggio precisata nella relativa ordinazione.

6.2 Descrizione del montaggio

- Asportare con detergenti la vernice anticorrosione dalle estremità degli alberi e dalle superfici di collegamento.

Quando si impiegano detergenti contenenti additivi di solventi, si deve provvedere a una sufficiente aerazione. Eventualmente si deve osservare l'infiammabilità del detergente.

Attenzione! **I detergenti non devono andare a finire sotto i labbri di tenuta degli anelli di tenuta degli alberi.**

- Calettare e fissare sulle estremità i giunti e particolari di attacco simili.
  Se detti elementi devono essere montati a caldo, occorre richiedere al produttore degli elementi da montare le temperature di assemblaggio necessarie.

Il riscaldamento delle parti, se non è prescritto diversamente, può essere induttivo, con bruciatore o forno.

Proteggersi dalle parti calde, pericolo di bruciature!

Le estremità degli alberi della trasmissione presentano sulle superfici frontali dei fori filettati con il cui aiuto si possono calettare giunti, dischi, ingranaggi o simili.

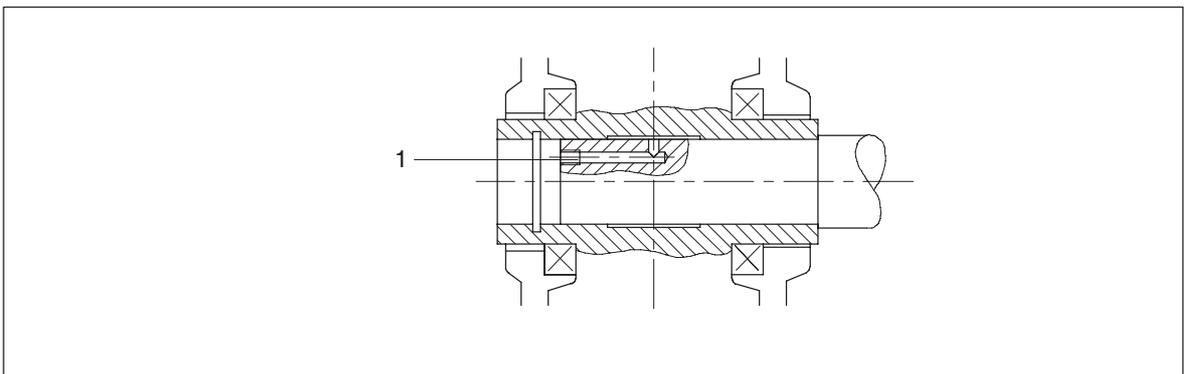
Attenzione! **Le parti da montare devono essere calettate con l'ausilio di un dispositivo adeguato, allo scopo di evitare un danneggiamento del supporto dell'albero dovuta alla forza di assemblaggio assiale.**
Garantire la disponibilità di apparecchi di sollevamento adeguati.
Si deve usare la massima precauzione nelle fasi di montaggio dei vari componenti, affinché non vengano danneggiati gli anelli di tenuta degli alberi nonché le superfici di scorrimento dell'albero.

Attenzione! **Non è consentito calettare tramite forti colpi o urti poiché in tal modo si potrebbero danneggiare i cuscinetti volventi, gli anelli di sicurezza e simili.**

Attenzione! **Osservare le istruzioni per l'uso dell'elemento da montare.**

6.3 Montaggio di una trasmissione a innesto con linguetta

6.3.1 Preparativi

Per facilitare lo smontaggio consigliamo di prevedere un allacciamento per olio compresso sull'estremità dell'albero della macchina di lavoro. A tale scopo si deve praticare un foro che sfoci nell'alesatura interna dell'albero cavo.

1 Collegamento per olio compresso

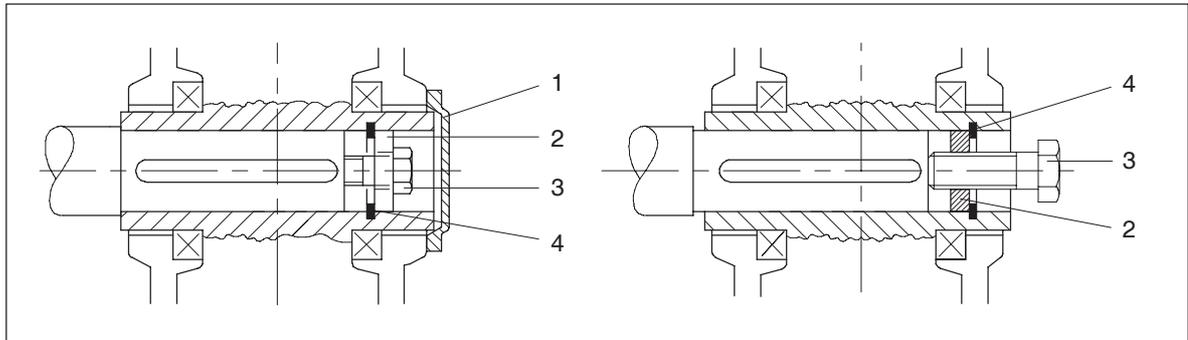
L'estremità dell'albero della macchina di lavoro deve essere eseguito con una linguetta secondo DIN 6885 parte 1 forma A e dovrebbe avere sulla superficie frontale un centraggio secondo DIN 332 forma DS (con filetto).

Attenzione! **Controllo dell'albero cavo e dell'albero macchina per verificare se le sedi o i bordi sono danneggiati.**
Ripassare eventualmente i particolari con un attrezzo adeguato e quindi ripulirli.

Avvertenza: Proteggere le superfici di contatto pulite con un lubrificante adeguato che impedisca la formazione di ruggine sulle superfici di contatto (ad es. pasta Altemp Q NB 50 della soc. Klüber).

6.3.2 Montaggio

Il montaggio della trasmissione ad albero cavo sull'albero della macchina si può effettuare mediante fondello e anello di sicurezza, se questi particolari sono compresi nella fornitura.

Avvertenza: Cambiando di posto il fondello e impiegando una vite adeguata si può usare il fondello come disco di estrazione.

1 Coperchio terminale
2 Fondello (disco di estrazione)
3 Vite
4 Anello di sicurezza

Attenzione! **L'albero cavo si può estrarre solo nei tipi con blocco antitorsione facendo forza su un collarino dell'albero della macchina; negli altri tipi si deformerebbero i cuscinetti.**

Attenzione! **L'albero cavo deve essere allineato con l'albero della macchina in modo da escludere qualsiasi angolazione.**

6.4 Montaggio di una trasmissione ad innesto con piastra di calettamento

6.4.1 Preparativi

Attenzione! **Nella zona della sede della piastra di calettamento, occorre assolutamente pulire con cura il foro dell'albero cavo ed il diametro esterno dell'albero macchina.**
Entrambe le superfici devono essere assolutamente prive di grasso.
Da ciò dipende in gran parte la sicurezza di trasmissione del momento torcente. Per lo sgrassaggio non sono adatti panni e detergenti sporchi.

- Asportare con detergenti la vernice anticorrosione dalle estremità degli alberi e dalle superfici di collegamento.

Quando si impiegano detergenti contenenti additivi di solventi, si deve provvedere a una sufficiente aerazione. Eventualmente si deve osservare l'infiammabilità del detergente.

Attenzione! **I detergenti non devono andare a finire sotto i labbri di tenuta degli anelli di tenuta degli alberi.**

Attenzione! **Non è consentito calettare tramite forti colpi o urti poiché in tal modo si potrebbero danneggiare i cuscinetti volventi, gli anelli di sicurezza e simili.**

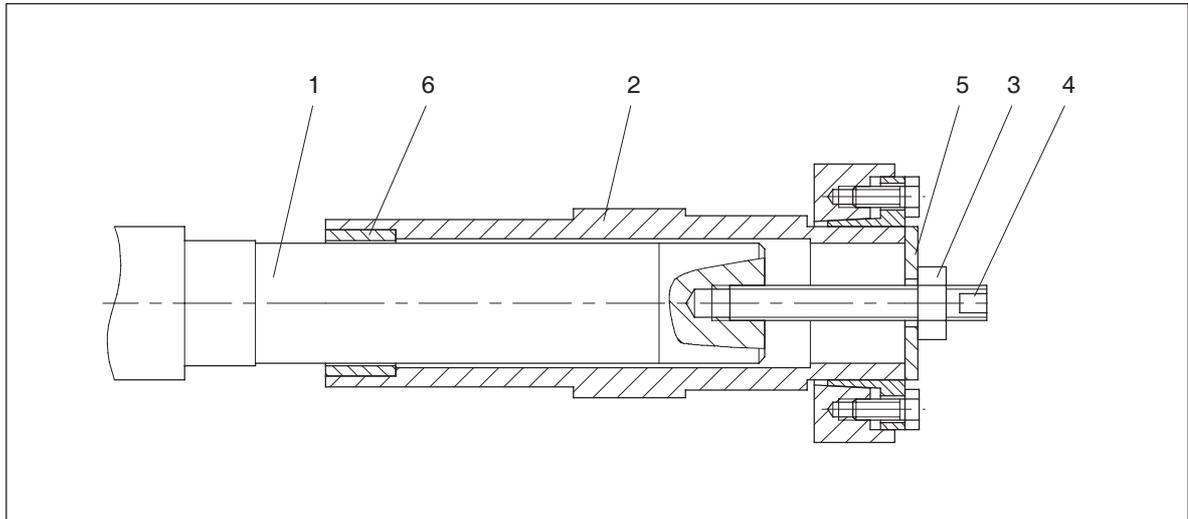
Attenzione! **Osservare le istruzioni per l'uso dell'elemento da montare.**

6.4.2 Calettamento

- Calettamento tramite boccola di scorrimento incorporata.

- Calettare l'azionamento mediante dado e asta filettata. Il blocco si effettua sull'albero cavo.

Attenzione! **Si raccomanda di allineare l'albero cavo con l'albero macchina in modo da escludere qualsiasi angolazione.**

Attenzione! **Nelle trasmissioni flangiate l'albero cavo non deve essere serrato eccessivamente in senso radiale e assiale, poiché la sollecitazione eccessiva può compromettere il funzionamento dei cuscinetti.**

1	Albero macchina	4	Asta filettata
2	Albero cavo	5	Spessore
3	Dado esagonale	6	Boccola di scorrimento

Avvertenza: Le parti 3, 4 e 5 non fanno parte del volume di fornitura.

Al posto del dado e dell'asta filettata indicati può essere impiegato ad esempio anche un dispositivo di estrazione idraulico (Lucas).

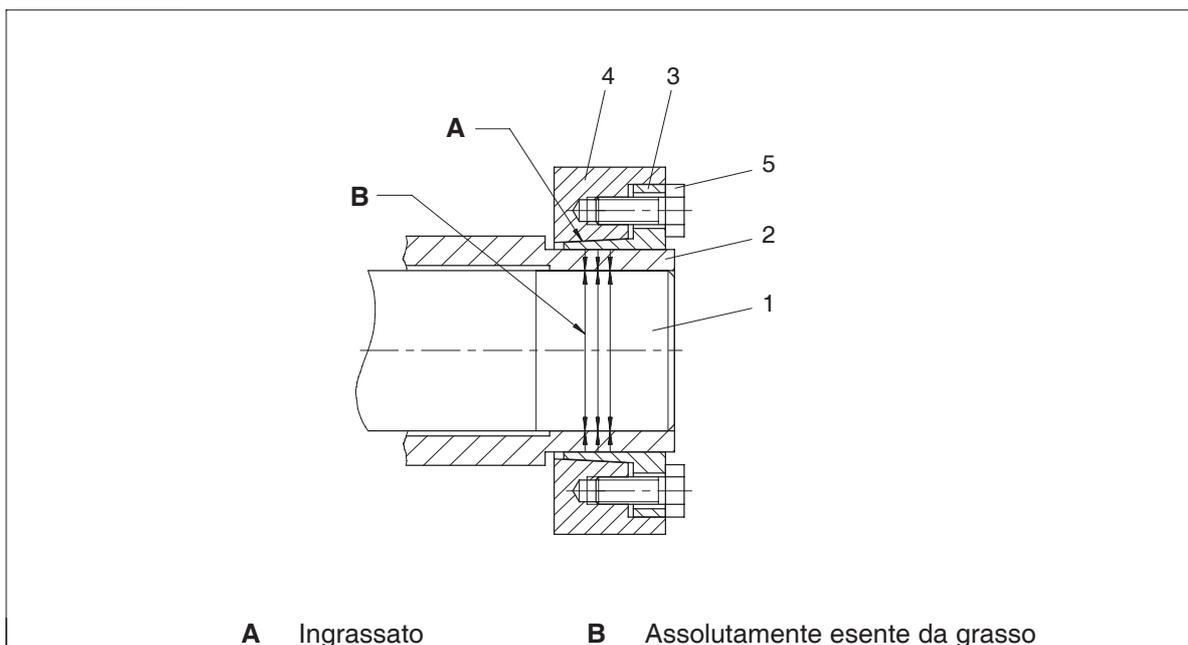
6.4.3 Fermo assiale

Il fermo assiale dell'albero cavo sull'albero macchina avviene mediante collegamento con piastra di calettamento.

6.4.4 Montaggio della piastra di calettamento

La piastra di calettamento viene fornita pronta per il montaggio.

Attenzione! **Prima del primo bloccaggio non si deve disassemblare.**

A Ingrassato **B** Assolutamente esente da grasso

1	Albero macchina	4	Anello esterno
2	Albero cavo	5	Vite di serraggio
3	Anello interno		

Avvertenza: Nella zona di alloggiamento della piastra di calettamento si può ingrassare la superficie esterna.

Attenzione! **Non serrare mai le viti di serraggio prima di aver montato anche l'albero macchina, poiché in caso contrario si può causare una deformazione plastica dell'albero cavo.**

Le viti di serraggio devono essere serrate sequenzialmente a più riprese, finché le superfici anteriori dell'anello esterno ed interno non risultano allineate.

Avvertenza: In tal modo è possibile di verificare a vista il corretto serraggio.

Attenzione! **Serraggio di tutte le viti di serraggio (5) in sequenza (non "diagonalmente").**

Attenzione! **Per evitare il sovraccarico delle singole viti, non si deve superare la coppia massima di serraggio (v. tabella 6.1), comunque ha priorità l'allineamento delle superfici frontali. Se nel serraggio non si ottiene questo allineamento, occorre verificare la tolleranza dell'albero inseribile.**

Filettatura viti di serraggio	Massima coppia di serraggio per vite Classificazione di resistenza 10.9 Nm
M 8	29
M 10	58
M 12	100
M 14	160
M 16	240
M 20	470
M 24	820

Tabella 6.1: Coppie max. di serraggio delle viti di serraggio

Infine occorre montare la calotta di protezione.

6.4.5 Smontaggio della piastra di calettamento

Le viti di serraggio si devono allentare sequenzialmente a diverse riprese.

Se l'anello esterno non dovesse staccarsi da solo dall'anello interno, si possono svitare alcune viti di serraggio ed avvitarle poi nei filetti di estrazione adiacenti.

In tal modo si può procedere senza alcun problema allo smontaggio.

Estrazione della piastra di calettamento dall'albero cavo.

6.4.6 Pulizia e lubrificazione della piastra di calettamento

Le piastre di calettamento allentate non devono essere né smontate né lubrificate nuovamente prima di essere riserrate.

Occorre smontare e pulire la piastra di calettamento solo quando è sporca.

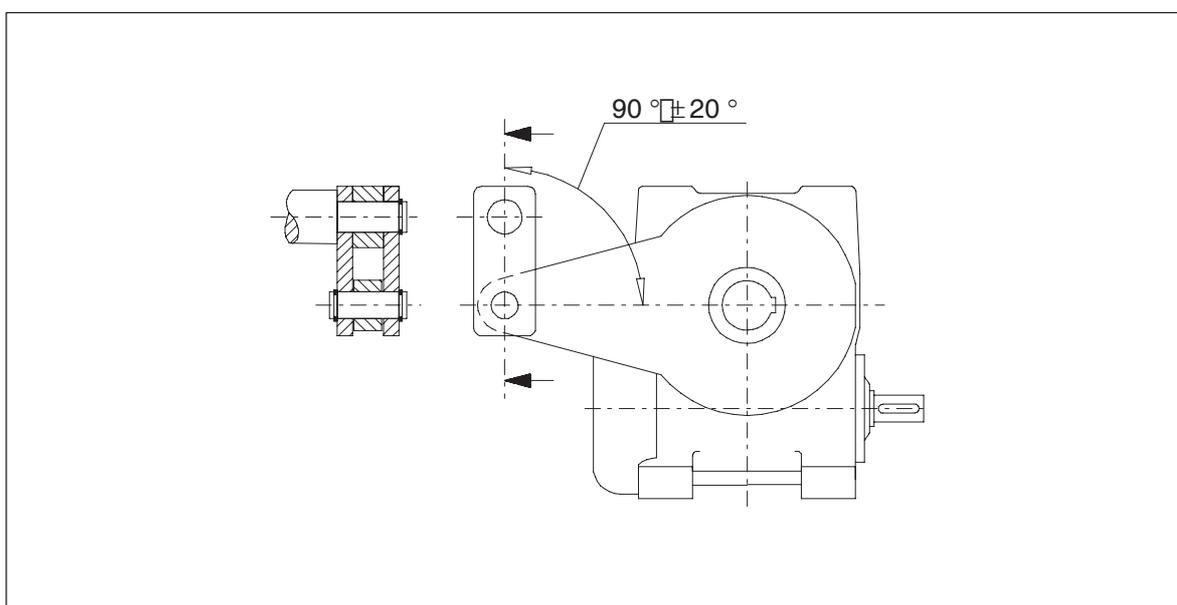
Attenzione! **Infine si devono lubrificare solo le superfici di scorrimento interne della piastra di calettamento.**

Deve essere utilizzato un lubrificante solido corrispondente alla tabella sottostante.

Lubrificante	Forma commerciale	Produttore
Molykote 321 R (vernice antifrizione)	Spray	DOW Corning
Molykote Spray (polvere-spray)	Spray	DOW Corning
Molykote G Rapid	Spray o pasta	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Spray o pasta	A. C. Matthes
Molykombin UMFT 1	Spray	Klüber Lubrication
Unimoly P 5	Polvere	Klüber Lubrication

Tabella 6.2: Lubrificanti per la pulizia della piastra di calettamento

6.5 Blocco antitorsione

Nelle trasmissioni munite di blocco antitorsione ha luogo il recupero della coppia torcente tramite bulloni e linguette (vedi disegno seguente) affinché la trasmissione non eserciti alcuna forza deformante sull'albero della macchina.

Avvertenza: In caso di deformazione dell'albero della macchina si deve osservare la scentratura del giunto risultante rispetto all'albero di azionamento.

6.6 Montaggio di motori

Avvertenza: Per il montaggio dei motori occorre osservare le speciali istruzioni d'esercizio.

6.6.1 Montaggio su lanterna motore con giunto

Avvertenza: Per il montaggio dei giunti si devono seguire le speciali istruzioni d'esercizio.

7. Messa in esercizio

Avvertenza: Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3. ”Indicazioni di sicurezza”.

7.1 Pieno d’olio

Attenzione! **Controllate prima della messa in esercizio il livello dell’olio. L’olio deve essere riempito almeno fino alla metà del tubo di livello dell’olio, al massimo fino al bordo superiore del tubo di livello o fino al bordo inferiore dell’apertura del livello dell’olio (contrassegno rosso). Il tappo di chiusura superiore (contrassegnata in giallo) deve essere sostituito dalla vite di sfiato in dotazione.**

7.1.1 Trasmissioni con riempimento d’olio

In questo caso la trasmissione ad ingranaggi viene riempita da parte nostra con lubrificante sintetico (poliglicole) prima della spedizione.

7.1.2 Trasmissioni senza olio

Se la trasmissione **CAVEX**® è stata ordinata senza riempimento con lubrificante, prima della messa in esercizio occorre immettere l’olio nella trasmissione.

La quantità di olio riportata sulla targhetta dei dati tecnici è da considerarsi come valore indicativo. Durante il riempimento del lubrificante occorre aspettare il tempo sufficiente perché l’olio si distribuisca in modo uniforme in ogni parte e sia quindi riconoscibile il livello definitivo.

Sulla tabella dei lubrificanti (vedi capitolo 10.) sono riportati diversi lubrificanti in base ai suggerimenti delle ditte fornitrici di olio. Si possono anche usare oli di marca analoghi di altre ditte che lavorano senza produrre schiuma. È importante usare il tipo di olio richiesto specificato sulla targhetta dei dati tecnici (olio sintetico o olio minerale). Non possiamo tuttavia garantire la perfetta idoneità dei singoli lubrificanti scelti.

Attenzione! **Decisiva per la scelta dell’olio è sempre la viscosità richiesta indicata sulla targhetta di ogni trasmissione. È ammesso il ricorso a lubrificanti più viscosi piuttosto che a quelli più fluidi.**

7.2 Ingrassaggio dei cuscinetti

I cuscinetti volventi che si trovano sopra il livello superiore dell’olio devono essere lubrificati con grasso.

7.3 Particolari montati internamente ed esternamente

Per trasmissioni **CAVEX**® con particolari dispositivi addizionali (per es. pompe, refrigeratori dell’olio dei filtri, freni a molla di pressione, frizioni di cambio a lamelle e simili) si devono osservare le speciali prescrizioni di esercizio.

7.3.1 Trasmissione con blocco d’inversione

Prima della messa in esercizio controllare se è possibile di girare nel senso di marcia a vuoto il blocco d’inversione senza esercitare molta forza. Osservare la direzione di rotazione indicata dalla freccia presente sull’involucro della trasmissione ad ingranaggi.

Attenzione! **Per evitare danni o la distruzione del dispositivo antiritorno, si deve assolutamente osservare che il motore non venga azionato nella direzione di bloccaggio del dispositivo antiritorno!**

I dispositivi antiritorno montati internamente o esternamente vengono lubrificati automaticamente.

7.4 Allacciamento elettrico (nelle trasmissioni **CAVEX**® con motore applicato esternamente)

Per ogni motore elettrico abbiamo fornito nella cassetta terminale uno schema elettrico indicante come si deve collegare il motore. Al momento dell'allacciamento si deve osservare che la tensione di rete coincida con la tensione indicata sulla targhetta dei dati tecnici.

Per la protezione dai sovraccarichi o dal funzionamento a due fasi, si consiglia fondamentalmente l'impiego di un salvamotore. Il relè di sovracorrente si deve impostare sulla corretta intensità di corrente corrispondente alla relativa tensione nominale (vedi targhetta dei dati tecnici). I conduttori di terra o neutri devono essere collegati con il morsetto di terra previsto.

Se il motore gira nel senso sbagliato, si devono scambiare due fasi del cavo di rete.

I lavori sulla scatola terminale e su parti sotto tensione devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato.
Osservare le particolari prescrizioni di sicurezza.

7.5 Messa in esercizio

Alla messa in esercizio si deve verificare che sia applicata la vite di sfiato con calotta; eventualmente si deve rimuovere la vite di plastica o la vite di chiusura.

Quindi si consiglia di caricare inizialmente la trasmissione in esercizio intermittente, cioè per alcuni minuti a carico d'esercizio normale, alternando pause di durata multipla rispetto alla durata di esercizio. La durata di accensione può essere aumentata gradualmente fino a raggiungere il normale esercizio tenendo d'occhio la temperatura di esercizio. Sono consentite temperature di esercizio fino a circa +100 °C.

8. Funzionamento

Avvertenza: Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3. ”Indicazioni di sicurezza”.

Durante l'esercizio la trasmissione **CAVEX**® deve essere controllata riguardo a:

- temperatura d'esercizio troppo elevata
- rumori d'esercizio non abituali
- eventuali perdite di olio

Attenzione!

Se durante l'esercizio si presentano delle anomalie, la causa della disfunzione va individuata con l'ausilio della tabella delle disfunzioni (vedi capitolo 9.).
Detta tabella elenca le possibili disfunzioni, le cause ed i consigli per la loro eliminazione.
Nel caso non fosse possibile determinare le cause di una disfunzione o non fosse possibile eliminare la disfunzione con mezzi propri, consigliamo di richiedere l'intervento di un montatore specializzato presso una delle nostre sedi di assistenza clienti (vedi capitolo 11.).

9. Disfunzione, cause e rimedi

Avvertenza: Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3. "Indicazioni di sicurezza".

9.1 Indicazioni generali in caso di disfunzione

Avvertenza: Nel caso di disfunzioni che subentrassero durante il periodo di garanzia e che richiedessero lavori di manutenzione alla trasmissione ad ingranaggi, tali lavori devono essere eseguiti solo a cura del personale del servizio di assistenza clienti della **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.
Consigliamo di richiedere l'opera del personale del servizio di assistenza clienti anche dopo il periodo di garanzia.

Prima di cominciare con l'eliminazione delle disfunzioni la trasmissione ad ingranaggi deve per principio venire fermata.
Proteggere il gruppo di azionamento contro una involuta messa in esercizio.
Applicare un cartello all'organo d'inserimento.

9.2 Disfunzioni possibili

Disfunzione	Possibili causa	Rimedi
Rumori non usuali	Gioco dei cuscinetti è ingrandito	Richiedere l'opera del servizio assistenza clienti.
	Cuscinetti sono difettosi	Richiedere l'opera del servizio assistenza clienti.
	Danni alla dentatura	Richiedere l'opera del servizio assistenza clienti.
	Ancoraggio della trasmissione ad ingranaggi è allentato	Stringere bulloni / dadi con il prescritto momento torcente. Sostituire bulloni / dadi danneggiati.
Elevata temperatura d'esercizio	Livello dell'olio nell'involucro della trasmissione troppo alto o troppo basso	Controllare il livello dell'olio a temperatura ambiente, se necessario correggerlo
	Olio è troppo vecchio	Eseguire il cambio dell'olio. V. capitolo 10.
	Olio è troppo sporco	Eseguire il cambio dell'olio. V. capitolo 10.
	Apertura d'aspirazione della calotta del ventilatore e/o dell'involucro della trasmissione ad ingranaggi intasata di sporco	Pulire la calotta del ventilatore e l'involucro della trasmissione ad ingranaggi
	Il grasso dei cuscinetti è troppo vecchio	Nuovo ingrassaggio. V. capitolo 10.
	Cuscinetti sono difettosi	Richiedere l'opera del servizio assistenza clienti.
	Il blocco d'inversione non scorre liberamente	Richiedere l'opera del servizio assistenza clienti.
Perdita di olio	Anelli radiali di guarnizione difettosi	Sostituire gli anelli radiali di guarnizione

Tabella 9.1: Indicazioni nel caso di disfunzione

10. Cura e manutenzione

Avvertenza: Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3. ”Indicazioni di sicurezza”.

10.1 Indicazioni generali di manutenzione

Avvertenza: Tutti i lavori di manutenzione e di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato e ben addestrato.
Fa parte delle condizioni di garanzia anche il rispetto degli intervalli die ispezione.

Misure	Periodi di tempo	Osservazioni
Controllare la temperatura dell’olio, se sono presenti rumori inusitati o perdite nella trasmissione	regolarmente	in caso di modifiche vedi tab. 9.1
Controllare il livello dell’olio	Trimestralmente	Livello dell’olio almeno fino alla metà del tubo di livello dell’olio, al massimo fino al bordo superiore del tubo di livello o fino al bordo inferiore dell’apertura del livello dell’olio con trasmissione fredda e ferma
Primo cambio dell’olio	Dopo circa 1000-2000 (300-600) ore d’esercizio	Vedi punti 7.1.2 e 10.2.1
Successivi cambi di olio	dopo circa 6 000-12 000 (2 000-4 000) ore d’esercizio, al più tardi dopo 5 anni (18 mesi)	Vedi punti 7.1.2 e 10.2.1
Aggiungere grasso nei cuscinetti	Vedi targhette con indicazioni precise sugli attacchi di ingrassaggio	Vedi punto 10.2.2
Cambiare il grasso dei cuscinetti	Dopo circa 10000-15000 ore d’esercizio, al massimo ogni 5 anni	Vedi punto 10.2.2
Pulire il tappo di sfiato	Quando è sporca	
Pulire il ventilatore e l’involucro	Quando è sporca	Vedi punto 10.2.3
Controllare la sede solida delle viti di ancoraggio	ad ogni cambio dell’olio	Vedi punto 10.2.4

Tabella 10.1: Intervalli di ispezione

Avvertenza: I periodi di tempo indicati fra parentesi valgono per gli oli minerali.

10.2 Descrizione dei lavori di cura e manutenzione

10.2.1 Cambio dell'olio

Proteggere il gruppo di azionamento contro una involuta messa in esercizio. Applicare un cartello all'organo d'inserimento.

Lo scarico dell'olio bollente può provocare gravi ustioni. Prima di eseguire i lavori, attendere fino a quando l'olio si é raffreddato ed ha raggiunto una temperatura inferiore a 30 °C.

Nel caso di perdite di olio spargere subito l'apposito legante, poi raccoglierlo e smaltirlo a norma di legge.

Attenziene! **Le quantitá di olio e la posizione degli elementi di chiusura dipendono dalla posizione di montaggio, vedi punto 1.3 "Aerazione, livello dell'olio, scarico dell'olio, quantità di olio e pesi".**

Attenzione! **Per il cambio dell'olio è fondamentale impiegare il tipo d'olio usato in precedenza. Non è ammesso mescolare oli di diverso tipo o di diversi produttori. Possono soltanto essere utilizzate le sostanze lubrificanti indicate nella lista Flender, vedi punto 10.3.1 "Qualità di olio". In particolare non mescolare oli sintetici con oli minerali.**

Avvertenza: Lo scarico dell'olio deve avvenire ad olio ancora caldo, immediatamente dopo aver posto fuori servizio la trasmissione. L'olio deve sgocciolare sufficientemente a lungo onde rimuovere la morchia, il materiale di abrasione e l'olio residuo. Eventuali materiali di abrasione iridescenti di colore bronzeo presenti nell'olio non sono affatto pericolosi.

Avvertenza: Normalmente come sostanza lubrificante viene impiegato olio sintetico. Come opzione puó essere acquistato ed utilizzato olio minerale. Le informazioni relative al tipo di olio, alla viscositá dell'olio ed alla quantitá d'olio necessaria sono indicate sulla targhetta, vedi punto 1.1 "Targhetta dei dati tecnici". Per quanto riguarda la compatibilitá degli oli, vedi punto 10.3 "Lubrificanti".

Avvertenza: In caso di trasmissione doppia, considerare come a sé stante ogni singola trasmissione.

Avvertenza: In caso di condizioni ambientali che differiscono dalle condizioni ambientali normali (alte temperature, forte umiditá dell'aria, presenza di sostanze aggressive nell'ambiente), gli intervalli di sostituzione devono essere piú brevi. In questo caso, consultare il servizio clienti della **FLENDER TÜBINGEN GMBH** allo scopo di determinare gli intervalli individuali di sostituzione della sostanza lubrificante.

10.2.2 Grassi

Nella tabella dei lubrificanti (vedi capitolo 10.) sono riportati i grassi per cuscinetti volventi utilizzabili.

Attenzione! **Quando si aggiunge grasso, non è consentito mescolare grassi di diversa base di sapone.**

10.2.3 Pulire il ventilatore e l'involucro

- Mettere fuori esercizio la trasmissione ad ingranaggi disinserendo il gruppo d'azionamento e assicurarla contro la rotazione

Proteggere il gruppo di azionamento contro una involuta messa in esercizio. Applicare un cartello all'organo d'inserimento.

- Eliminare eventuali macchie di corrosione

Attenzione! **Non è consentita la pulizia con una apparecchio di pulizia ad alta pressione.**

10.2.4 Controllare la sede solida delle viti di ancoraggio

- Mettere fuori esercizio la trasmissione ad ingranaggi disinserendo il gruppo d'azionamento e assicurarla contro la rotazione

Proteggere il gruppo di azionamento contro una involuta messa in esercizio. Applicare un cartello all'organo d'inserimento.

Controllare che tutti i bulloni di fissaggio siano stretti a dovere e, se occorre, serrarli.

Le coppie di serraggio per i bulloni di fissaggio sono riportati sulle relative tabelle.

Avvertenza: Le viti che sono diventate inutilizzabili devono venir sostituite da viti della medesima classe di resistenza ed esecuzione.

10.3 Lubrificanti

Per gli ingranaggi **FLENDER TÜBINGEN GMBH** sono ammessi solo oli CLP, che secondo DIN 51517-3 contengono additivi per aumentare la protezione contro la corrosione e la resistenza all'invecchiamento nonché per ridurre l'usura nella zona di attrito misto.

Avvertenza: Il tipo di olio dei vari produttori di lubrificanti da utilizzare è riportato nella tabella sottostante.
Sul nostro sito Internet **http://www.flender.com** troverete sempre le indicazioni aggiornate su tutti i lubrificanti autorizzati da A. Friedr. Flender AG.

Qualora per una ragione qualsiasi non foste in grado di seguire i nostri consigli, assumete voi stessi la responsabilità sull'idoneità tecnica del lubrificante.

Consigliamo perciò ai nostri clienti di scegliere un lubrificante dalla tabella, tenendo conto della classificazione VG riportata sulla targhetta dei dati tecnici.

Avvertenza: Un impiego di lubrificanti per ingranaggi, che non corrispondono alle su indicate richieste di qualità, può eventualmente annullare il nostro obbligo di garanzia. Inoltre, ricordiamo qui esplicitamente, che ogni produttore di lubrificanti oppure fornitore di lubrificanti è responsabile per la qualità del suo prodotto.

Decisivo per la selezione dell'olio è sempre la classificazione di viscosità indicata sulla targhetta dei dati tecnici presente sulla trasmissione. In caso di impiego di una diversa viscosità oppure anche di un lubrificante differente da quello da noi qui raccomandato, il cliente si assume la responsabilità per l'idoneità tecnica del lubrificante. In un simile caso, al fine di contenere al massimo il rischio tecnico, raccomandiamo l'impiego di un olio CLP nella qualità su indicata e di cui si dovrebbe richiedere la relativa conferma al produttore del lubrificante.

Attenzione! **Attenersi alle indicazioni delle targhette dei dati tecnici e delle istruzioni d'esercizio degli ingranaggi.**

10.3.1 Qualità di olio

- oli minerali
- oli sintetici (poliglicoli)
- Oli fisiologicamente sicuri omologati secondo USDA H1.

Gli oli sintetici possiedono nei confronti degli oli minerali un più esteso campo d'impiego della temperatura nonché un indice di viscosità più elevato: e con ciò uno svolgimento più piatto della viscosità-temperatura. Valori indicativi per il campo d'impiego della temperatura:

in caso di oli minerali circa - 10 °C fino + 90 °C (temporaneamente + 100 °C),
in caso di oli poliglicoli circa - 20 °C fino a + 100 °C (temporaneamente + 110 °C).

Avvertenza: Le temperature d'impiego più alte e più basse (punto d'infiammabilità, pourpoint) di alcuni lubrificanti per ingranaggi possono scostarsi notevolmente dai citati valori. Sia per questi valori che per ulteriori dati e caratteristiche dei lubrificanti per ingranaggi, si prega di consultare sempre i fogli dei dati tecnici dei produttori di lubrificanti.

Lubrificante	**Viscosità** ISO-VG DIN 51519 a 40 °C (mm^2/s)	ARAL	AVIA	BECHEM	bp
Oli minerali (Olio MIN)	VG 1000				Energol GR-XP 1000
	VG 680	Degol BG 680			Energol GR-XP 680
	VG 460	Degol BG 460			Energol GR-XP 460
	VG 320	Degol BG 320			Energol GR-XP 320
	VG 220	Degol BG 220			Energol GR-XP 220
	VG 150	Degol BG 150			Energol GR-XP 150
Polyglykole (Olio PG)	VG 1000	Degol GS 1000			
	VG 680	Degol GS 680	GEAR VSG 680	BERUSYNTH EP 680	Enersyn SG-XP 680
	VG 460	Degol GS 460	GEAR VSG 460	BERUSYNTH EP 460	Enersyn SG-XP 460
	VG 320	Degol GS 320	GEAR VSG 320	BERUSYNTH EP 320	Enersyn SG-XP 320
	VG 220	Degol GS 220	GEAR VSG 220	BERUSYNTH EP 220	Enersyn SG-XP 220
	VG 150	Degol GS 150	GEAR VSG 150	BERUSYNTH EP 150	Enersyn SG-XP 150
Grassi per cuscinetti volventi (MIN-WF) A base di olio minerale Saponificazione al litio	3	Aralub HL3			Energrease LS 3
	2	Aralub HL2			Energrease LS 2
	1				

Lubrificante	Viscosità ISO-VG DIN 51519 a 40 °C (mm^2/s)	DEA	Esso	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION
Oli minerali (Olio MIN)	VG 1000				
	VG 680	Falcon CLP 680	SPARTAN EP 680		Klüberoil GEM1 - 680
	VG 460	Falcon CLP 460	SPARTAN EP 460		Klüberoil GEM1 - 460
	VG 320	Falcon CLP 320	SPARTAN EP 320		Klüberoil GEM1 - 320
	VG 220	Falcon CLP 220	SPARTAN EP 220		Klüberoil GEM1 - 220
	VG 150	Falcon CLP 150	SPARTAN EP 150		Klüberoil GEM1 - 150
Polyglykole (Olio PG)	VG 1000	Polydea PGLP 1000		RENOLIN PG 1000	SYNTHESO D 1000 EP
	VG 680	Polydea PGLP 680		RENOLIN PG 680	SYNTHESO D 680 EP
	VG 460	Polydea PGLP 460	GLYCOLUBE 460	RENOLIN PG 460	SYNTHESO D 460 EP
	VG 320	Polydea PGLP 320		RENOLIN PG 320	SYNTHESO D 320 EP
	VG 220	Polydea PGLP 220	GLYCOLUBE 220	RENOLIN PG 220	SYNTHESO D 220 EP
	VG 150	Polydea PGLP 150		RENOLIN PG 150	SYNTHESO D 150 EP
Grassi per cuscinetti volventi (MIN-WF) A base di olio minerale Saponificazione al litio	3	Glissando 30	BEACON 3	Renolit FWA 160 / Renolit H 443-HD 88	
	2	Glissando 20		Renolit H 443-HD 88 / Renolit FWA 220	CENTOPLEX GLP 402
	1				

Lubrificante	Viscosità ISO-VG DIN 51519 a 40 °C (mm^2/s)	Mobil	Optimol	Shell	SRS
Oli minerali (Olio MIN)	VG 1000		Optigear BM 1000		
	VG 680	Mobilgear 636 / Mobilgear XMP 680	Optigear BM 680		Ersolan 680
	VG 460	Mobilgear 634 / Mobilgear XMP 460	Optigear BM 460		Ersolan 460
	VG 320	Mobilgear 632 / Mobilgear XMP 320	Optigear BM 320		Ersolan 320
	VG 220	Mobilgear 630 / Mobilgear XMP 220	Optigear BM 220		Ersolan 220
	VG 150	Mobilgear 629 / Mobilgear XMP 150	Optigear BM 150		Ersolan 150
Polyglykole (Olio PG)	VG 1000	Mobil Glygoyle HE 1000	Optiflex A 1000		
	VG 680	Mobil Glygoyle HE 680	Optiflex A 680		
	VG 460	Mobil Glygoyle HE 460	Optiflex A 460	Shell Tivela S	
	VG 320	Mobil Glygoyle HE 320	Optiflex A 320		
	VG 220	Mobil Glygoyle HE 220 / Mobil Glygoyle 30	Optiflex A 220	Shell Tivela WB	
	VG 150	Mobil Glygoyle 22	Optiflex A 150	Shell Tivela WA	
Grassi per cuscinetti volventi (MIN-WF) A base di olio minerale Saponificazione al litio	3	Mobilux 3		Alvania RL 3 / Alvania G 3 [1)]	
	2	Mobilux 2	Longtime PD 2 / Olista Longtime 2	Energrease LS 3	Wiolub LFK 2
	1				

1) Saponificazione al Li, Ca

Lubrificante	Viscosità ISO-VG DIN 51519 a 40 °C (mm^2/s)	Tribol A Burmah Castrol company			
Oli minerali (Olio MIN)	VG 1000	Tribol 1100 / 1000			
	VG 680	Tribol 1100 / 680			
	VG 460	Tribol 1100 / 460			
	VG 320	Tribol 1100 / 320			
	VG 220	Tribol 1100 / 220			
	VG 150	Tribol 1100 / 150			
Polyglykole (Olio PG)	VG 1000	Tribol 800 / 1000			
	VG 680	Tribol 800 / 680			
	VG 460	Tribol 800 / 460			
	VG 320	Tribol 800 / 320			
	VG 220	Tribol 800 / 220			
	VG 150	Tribol 800 / 150			
Oli fisiologicamente sicuri (Olio PHY)	VG 1000				
	VG 680	Tribol FoodProof 1800 / 680 [2)]			
	VG 460	Tribol FoodProof 1800 / 460 [2)]			
	VG 320	Tribol FoodProof 1800 / 320 [2)]			
	VG 220	Tribol FoodProof 1800 / 220 [2)]			
	VG 150				
Grassi per cuscinetti volventi (MIN-WF) A base di olio minerale Saponificazione al litio	3				
	2	Tribol 4020/220-2 Tribol 3785 [3)]			
	1	Tribol 3785 [3)]			

2) PG-Oli
3) Miscela olio minerale-PAO

11. Scorta di parti di ricambio, Indirizzi dei centri di assistenza

11.1 Scorta di parti di ricambio

Per l'ordinazione di parti di ricambio vi preghiamo di usare la lista e il disegno delle parti di ricambio.

Assumiamo garanzia solo per le parti di ricambio originali da noi fornite.

Attenzione! **Facciamo espressamente presente che le parti di ricambio non fornite da noi non sono state né controllate né omologate da parte nostra. L'installazione e/o l'utilizzazione di tali prodotti può modificare negativamente le caratteristiche costruttive della trasmissione CAVEX® e compromettere quindi le sue proprietà di sicurezza attive e/o passive. La ditta FLENDER TÜBINGEN GMBH declina qualsiasi responsabilità o garanzia per danni risultanti dall'impiego di parti di ricambio non originali.**

Per l'ordinazione di parti di ricambio si prega di indicare i dati seguenti:

No. ident. della trasmissione ad ingranaggi	vedi targhetta dei dati tecnici
No. della parte di ricambio	(dalla lista parti di ricambio)
Quantità	(dalla lista parti di ricambio)

11.2 Lista delle parti di ricambio

11.2.1 Tipi C.W e C.A

Parti di ricambio							
No. della parte	Descrizione	C.W			C.A		
		63 – 80	100 – 250	280 – 630	63 – 80	100 – 250	280 – 630
10	Albero	x	x	x			
14	Anello di tenuta albero	x	x	x	x	x	x
15	Anello di tenuta albero	x	x	x	x	x	x
28	Vite calibrata		x	x		x	x
29	Dado esagonale		x	x		x	x
30	Spessore		x	x		x	x
42	Cuscinetto a rotolamento	x	x	x	x	x	x
43	Vite	x	x	x	x	x	x
44	Corona di ruota	x	x	x	x	x	x
45	Corpo di ruota		x	x			
45	Albero cavo				x	x	x
50	Anello di tenuta albero	x	x	x	x	x	x
52	Anello Nilos	x	x	x	x	x	x
60	Cuscinetto a rotolamento	x	x	x	x	x	x
61	Cuscinetto a rotolamento	x	x	x	x	x	x
63	Ghiera			x			x
74	Piastra di calettamento				x	x	x

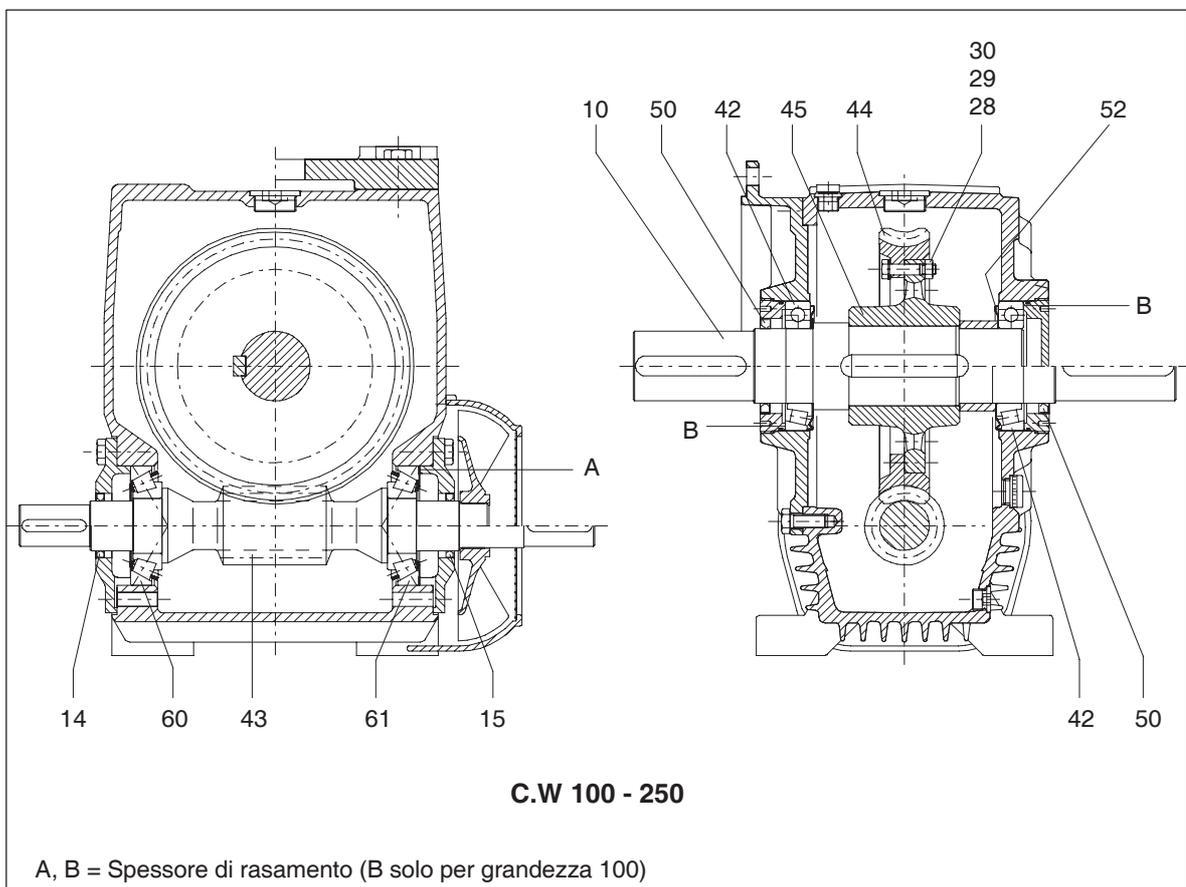
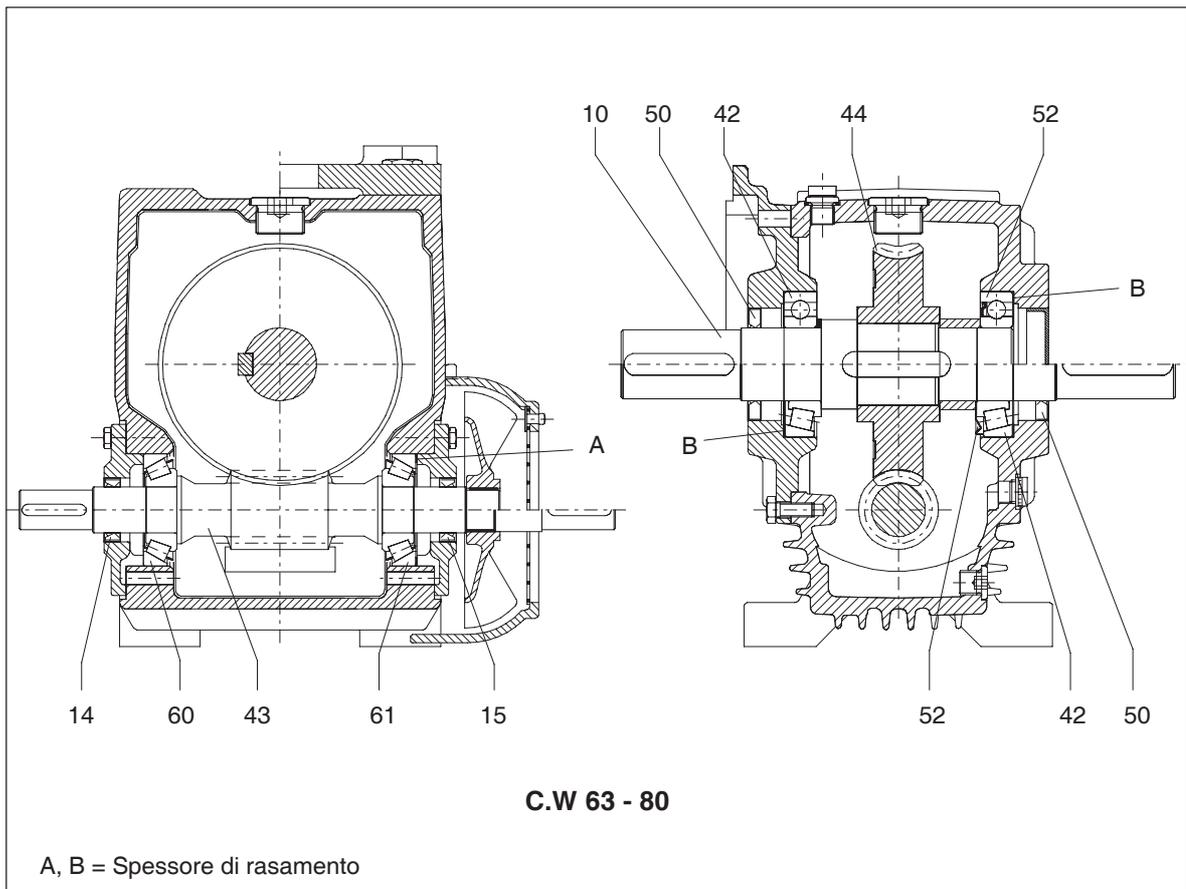
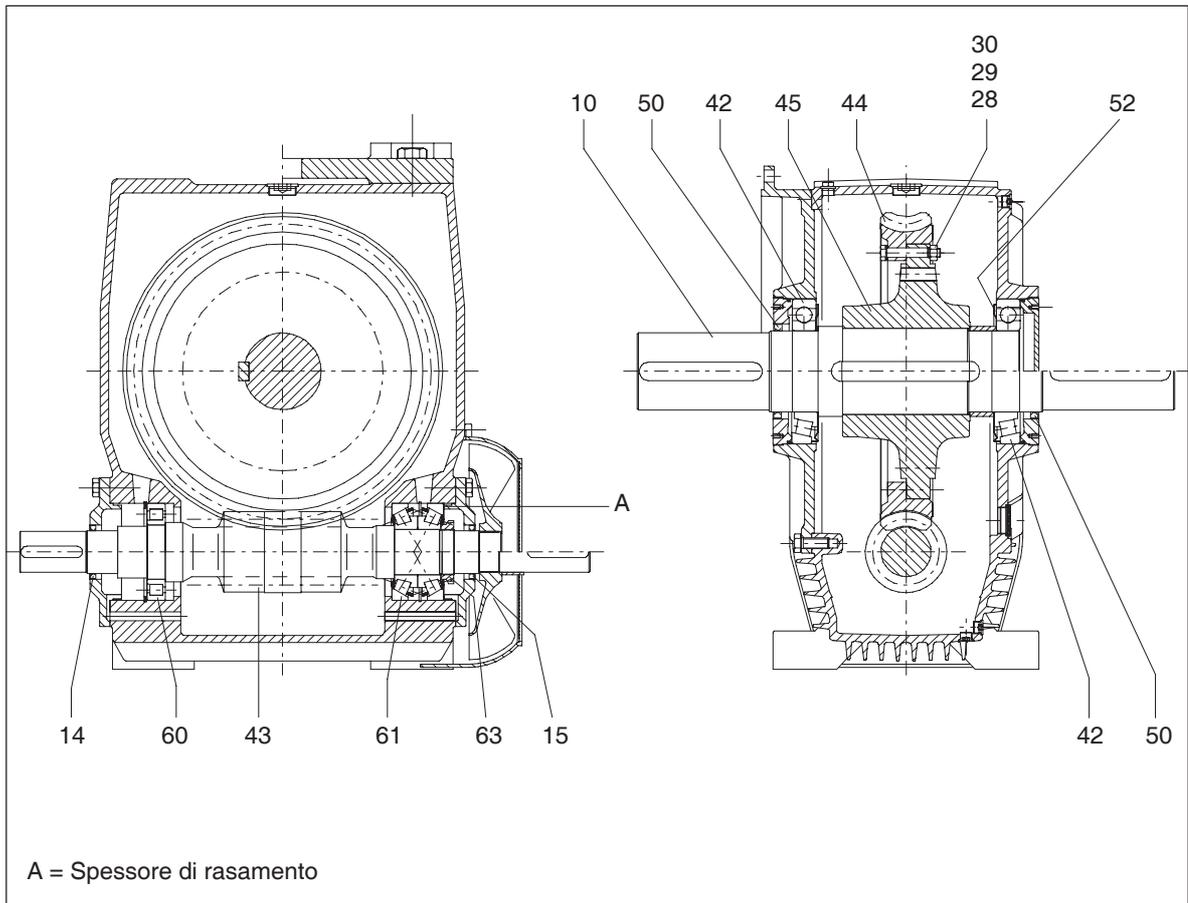
11.3 Disegni delle parti di ricambio

11.3.1 Tipi C.W 63-80 e C.W 100-250

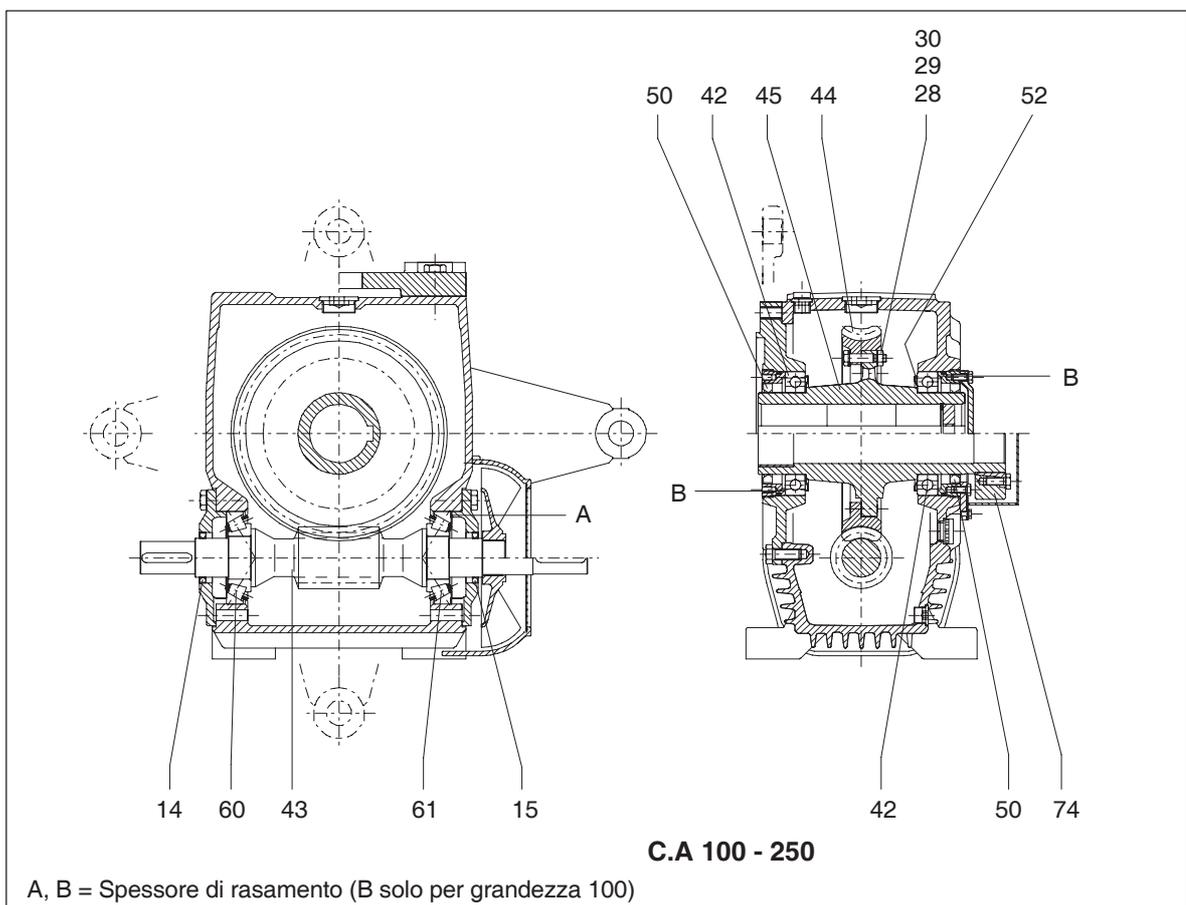
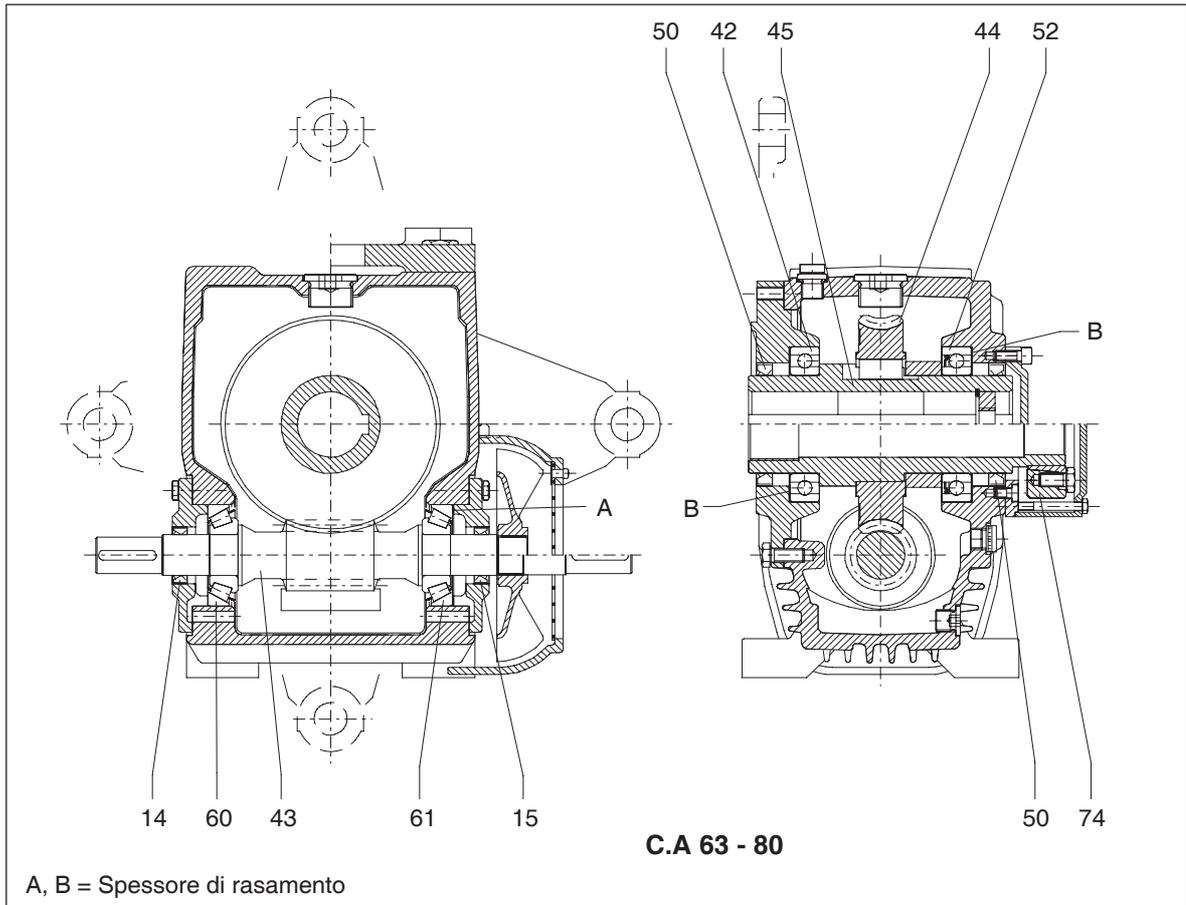
C.W 63 - 80

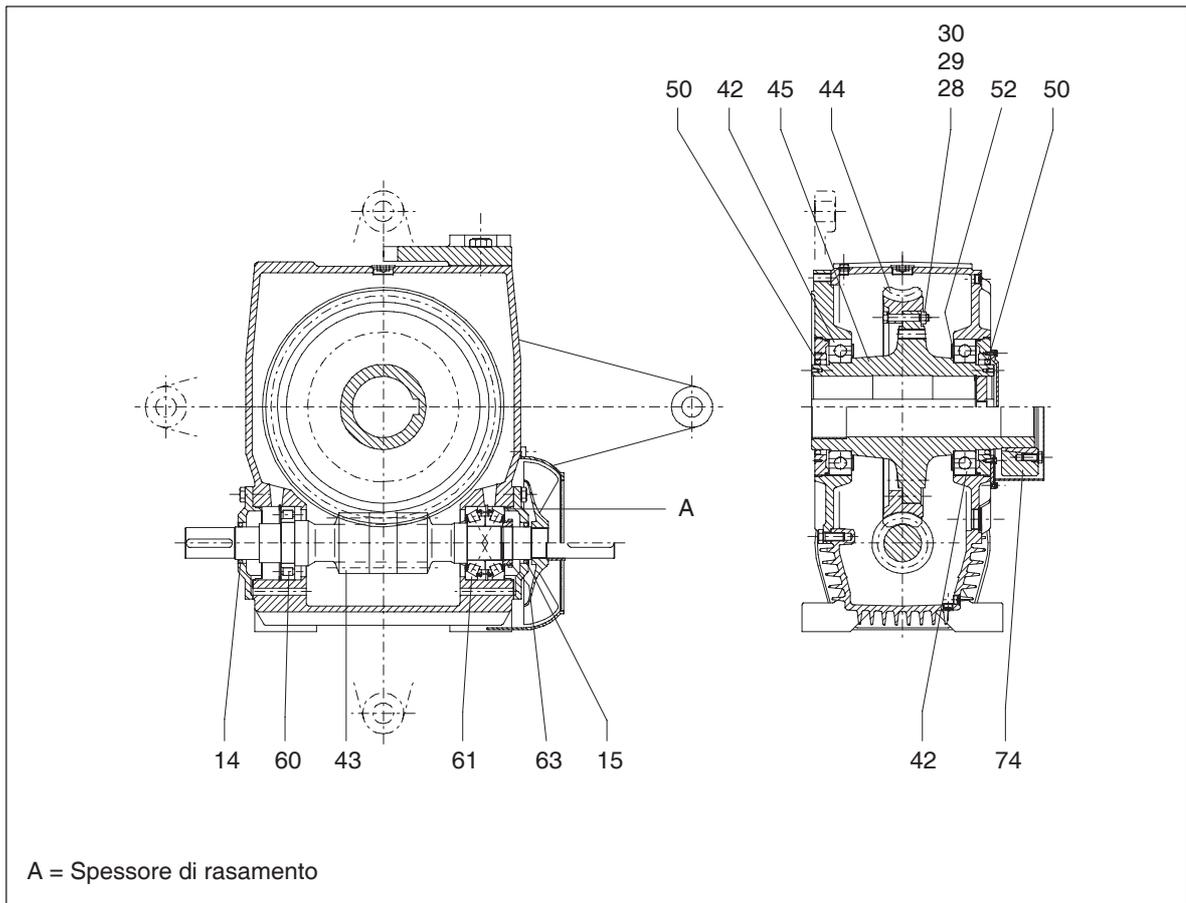
A, B = Spessore di rasamento

C.W 100 - 250

A, B = Spessore di rasamento (B solo per grandezza 100)

11.3.2 Tipo C.W 280-630

11.3.3 Tipi C.A 63-80 e C.A 100-250

A, B = Spessore di rasamento

A, B = Spessore di rasamento (B solo per grandezza 100)

11.3.4 Tipo C.A 280-630

A = Spessore di rasamento

11.4 Indirizzi dei centri di assistenza

FLENDER DRIVES & AUTOMATION Deutschland

FLENDER TÜBINGEN GMBH	**Bahnhofstraße 40 - 44** **72072 Tübingen**	**Postfach 1709** **72007 Tübingen**	**Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0** **Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00**	**sales-motox@flender-motox.com** **www.flender.com**
	24h Service Hotline		+49 (0) 1 72 - 7 32 29 55	
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Nord	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 14 35	ksc.nord@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 3 40	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd (Außenstelle München)	Liebigstraße 14	85757 Karlsfeld	Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0 Fax: (0 81 31) 90 03 - 33	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Ost / Osteuropa	Schlossallee 8	13156 Berlin	Tel.: (0 30) 91 42 50 58 Fax: (0 30) 47 48 79 30	ksc.ost@flender.com www.flender.com

FLENDER DRIVES & AUTOMATION International

E U R O P E					
AUSTRIA	Flender Ges.m.b.H.	Industriezentrum Nö-Süd Strasse 4, Objekt 14 Postfach 132	2355 Wiener Neudorf	Phone: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 Fax: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 10	office@flender.at www.flender.at
BELGIUM & LUXEMBOURG	N.V. Flender Belge S.A.	Cyriel Buyssestraat 130	1800 Vilvoorde	Phone: +32 (0) 2 - 2 53 10 30 Fax: +32 (0) 2 - 2 53 09 66	sales@flender.be
BULGARIA	Auto-Profi N GmbH	52, Alabin Str.	1000 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 9 80 66 06 Fax: +359 (0) 2 - 9 80 33 01	flender@auto-profi.com
CROATIA / SLOVENIA BOSNIA-HERZEGOVINA	HUM - Naklada d.o.o.	Mandroviceva 3a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	flender@hi.htnet.hr
CZECH REPUBLIC	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Fibichova 218	27601 MilnÍk Tschechische Republik	Phone: +420 (0) 315 - 62 12 20 Fax: +420 (0) 315 - 62 12 22	info-cz@flender.com
DENMARK	Flender Scandinavia A/S	Rugmarken 35 B	3520 Farum	Phone: +45 - 70 22 60 03 Fax: +45 - 44 99 16 62	kontakt@ flenderscandinavia.com www.flenderscandinavia.com
ESTHONIA / LATVIA LITHUANIA	Addinol Mineralöl Marketing OÜ	Suur-Söjamäe 32	11415 Tallinn (Esthonia)	Phone: +372 (0) 6 - 27 99 99 Fax: +372 (0) 6 - 27 99 90	flender@addinol.ee www.addinol.ee
FINLAND	Flender Oy	Ruosilantie 2 B	00390 Helsinki	Phone: +358 (0) 9 - 4 77 84 10 Fax: +358 (0) 9 - 4 36 14 10	webmaster@flender.fi www.flender.fi
FRANCE	Flender S.a.r.l.	Head Office 3, rue Jean Monnet - B.P. 5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	sales@flender.fr
	Flender S.a.r.l	Sales Office Agence de Lyon Parc Inopolis, Route de Vourles	69230 Saint Genis Laval	Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20 Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39	sales@flender.fr
GREECE	Flender Hellas Ltd.	2, Delfon str.	11146 Athens	Phone: +30 210 - 2 91 72 80 Fax: +30 210 - 2 91 71 02	flender@otenet.gr
HUNGARY	Wentech Kft.	Bécsi Út 3 - 5	1023 Budapest	Phone: +36 (0) 1 - 3 45 07 90 Fax: +36 (0) 1 - 3 45 07 92	flender@monornet.hu jambor.laszlo@axelero.hu
ITALY	Flender Cigala S.p.A.	Parco Tecnologico Manzoni Palazzina G Viale delle industrie, 17	20040 Caponago (MI)	Phone: +39 (0) 02 - 95 96 31 Fax: +39 (0) 02 - 95 74 39 30	info@flendercigala.it
THE NETHERLANDS	Flender Nederland B.V.	Lage Brink 5 - 7 Postbus 1073	7317 BD Apeldoorn 7301 BH Apeldoorn	Phone: +31 (0) 55 - 5 27 50 00 Fax: +31 (0) 55 - 5 21 80 11	sales@flender.nl www.flender.nl
NORWAY	Flender Scandinavia A/S	Rugmarken 35 B	3520 Farum	Phone: +45 - 70 22 60 03 Fax: +45 - 44 99 16 62	kontakt@ flenderscandinavia.com www.flenderscandinavia.com

POLAND	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Przedstawicielstwo w Polsce ul. Wyzwolenia 27	43-190 Mikolów	Phone: +48 (0) 32 - 2 26 45 61 Fax: +48 (0) 32 - 2 26 45 62	flender@pro.onet.pl www.flender.pl
PORTUGAL	Rodamientos FEYC, S.A	R. Jaime Lopes Dias, 1668 CV	1750-124 Lissabon	Phone: +351 (0) 21 - 7 54 24 10 Fax: +351 (0) 21 - 7 54 24 19	info@rfportugal.com
ROMANIA	CN Industrial Group srl	B-dul Garii Obor nr. 8D Sector 2	021747 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro
RUSSIA	Flender OOO	Tjuschina 4-6	191119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 40 27 60	flendergus@mail.spbnit.ru
SLOVAKIA	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Vajanského 49, P.O. Box 286	08001 Presov	Phone: +421 (0) 51 - 7 70 32 67 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nextra.sk
SPAIN	Flender Ibérica S.A.	Poligono Industrial San Marcos Calle Morse, 31 (Parcela D-15)	28906 Getafe - Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 6 83 61 86 Fax: +34 (0) 91 - 6 83 46 50	f-iberica@flender.es www.flender.es
SWEDEN	Flender Scandinavia	Äsenvägen 2	44339 Lerum	Phone: +46 (0) 302 - 1 25 90 Fax: +46 (0) 302 - 1 25 56	kontakt@ flenderscandinavia.com www.flenderscandinavia.com
SWITZERLAND	Flender AG	Zeughausstr. 48	5600 Lenzburg	Phone: +41 (0) 62 - 8 85 76 00 Fax: +41 (0) 62 - 8 85 76 76	info@flender.ch www.flender.ch
TURKEY	Flender Güc Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	IMES Sanayi, Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34 776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	cuzkan@flendertr.com www.flendertr.com
UKRAINE	DIV-Deutsche Industrievertretung	Prospect Pobedy 44	03057 Kiev	Phone: +380 (0) 44 - 2 30 29 43 Fax: +380 (0) 44 - 2 30 29 30	flender@div.kiev.ua
UNITED KINGDOM & EIRE	Flender Power Transmission Ltd.	Thornbury Works, Leeds Road	Bradford West Yorkshire BD3 7EB	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	info@flender-power.co.uk www.flender-power.co.uk
SERBIA-MONTENEGRO ALBANIA MACEDONIA	G.P.Inzenjering d.o.o.	III Bulevar 54/19	11070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 60 44 73 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu

A F R I C A

NORTH AFRICAN COUNTRIES	Flender S.a.r.l.	3, rue Jean Monnet - B.P. 5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	sales@flender.fr
EGYPT	Sons of Farid Hassanen	81 Matbaa Ahlia Street	Boulac 11221, Cairo	Phone: +20 (0) 2 - 5 75 15 44 Fax: +20 (0) 2 - 5 75 17 02	hussein@sonfarid.com
SOUTH AFRICA	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Head Office Cnr. Furnace St & Quality Rd. P.O. Box 131	Isando-Johannesburg Isando 1600	Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00 Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34	sales@flender.co.za www.flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Sales Offices Unit 3 Marconi Park 9 Marconi Crescent, Montague Gardens, P.O. Box 37291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 3 Goshawk Park Falcon Industrial Estate P.O. Box 1608	New Germany - Durban New Germany 3620	Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92 Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 14 King Fisher Park, Alton Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O. Box 101995	Richards Bay Meerensee 3901	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	sales@flender.co.za

A M E R I C A

ARGENTINA	Chilicote S.A.	Avda. Julio A. Roca 546	C 1067 ABN Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 43 31 66 10 Fax: +54 (0) 11 - 43 31 42 78	chilicote@chilicote.com.ar
BRASIL	Flender Brasil Ltda.	Head Office Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	32210-660 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 20 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 31 18 93	vendas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 152 conjunto 142 - Brooklin Novo	04576-050 São Paulo - SP	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Campos Sales, 1095 sala 14 - centro	14015-110 Ribeirão Preto - SP	Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90 Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05	flender.ribpreto@uol.com.br
CANADA	Flender Power Transmission Inc.	215 Shields Court, Units 4-6	Markham Ontario L3R 8V2	Phone: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21 Fax: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23	info@flenderpti.com www.flender.ca
CHILE	Sargent S.A.	Av. Pdte. Bulnes 205, Casilla 166 D	CL Santiago	Phone: +56 (0) 2 - 6 99 15 25 Fax: +56 (0) 2 - 6 98 39 89	secventas@sargentagricola.cl www.flender.cl
CHILE / ARGENTINA BOLIVIA / ECUADOR PARAGUAY URUGUAY	Flender Cono Sur Ltda.	Avda. Galvarino Gallardo 1534	Providencia, Santiago	Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49 Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25	flender@flender.cl www.flender.cl
COLOMBIA	A.G.P. Representaciones Ltda.	Flender Liaison Office Colombia Av Boyaca No.23 A 50 Bodega UA 7-1	Bogotá	Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53 Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35	aguerrero@agp.com.co www.agp.com.co
MEXICO	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Head Office 17, Pte, 713 Centro	72000 Puebla	Phone: +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00 Fax: +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33	szugasti@flendermexico.com www.flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Sales Offices Lago Nargis No.38 Col. Granada	11520 Mexico, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 52 54 30 37 Fax: +52 (0) 55 - 55 31 69 39	info@flendermexico.com

	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Ave. San Pedro No. 231-5 Col. Miravalle	64660 Monterrey, N.L.	Phone: +52 (0) 81 - 83 63 82 82 Fax: +52 (0) 81 - 83 63 82 83	info@flendermexico.com
PERU	Flender Cono Sur Ltda.	Avda. Galvarino Gallardo 1534	Providencia, Santiago	Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49 Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25	flender@flender.cl www.flender.cl
USA	Flender Corporation	950 Tollgate Road P.O. Box 1449	Elgin, IL. 60123	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	flender@flenderusa.com www.flenderusa.com
	Flender Corporation	Service Centers West 4234 Foster Ave.	Bakersfield, CA. 93308	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	flender1@lightspeed.net
VENEZUELA	F. H. Transmisiones S.A.	Calle Johan Schafer o Segunda Calle, Municipio Sucre	Petare, Caracas	Phone: +58 (0) 2 12 - 21 52 61 Fax: +58 (0) 2 12 - 21 18 38	fhtransm@telcel.net.ve www.fhtransmisiones.com

ASIA

BANGLADESH SRI LANKA	Flender Limited	No.2 St. George's Gate Road 5th Floor, Hastings	Kolkata-700022	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Head Office Shuanghu-Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 97 20 63 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	flender@flendertj.com www.flendertj.com
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Sales Offices C-414, Lufthansa Center 50 Liangmaqiao Rd. Chaoyang District	Beijing 100016	Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51 Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43	beijing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	1101-1102 Harbour Ring Plaza 18 Xizang Zhong Rd.	Shanghai 200001	Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48 Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46	shanghai@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.1503, Jianyin Building 709 Jianshedadao, Hankou	Wuhan 430015	Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15 Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36	wuhan@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.2802, Guangzhou International Electronics Tower 403 Huanshi Rd. East	Guangzhou 510095	Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42 Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45	guangzhou@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	G-6 / F Guoxin Mansion 77 Xiyu Street	Chengdu 610015	Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72 Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10	chengdu@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.3-705, Tower D City Plaza Shenyang 206 Nanjing Street (N) Heping District	Shenyang 110001	Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48 Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46	shenyang@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.302, Shanzi Zhong Da International Mansion 30 Southern Rd.	Xi'an 710002	Phone: +86 (0) 29 - 87 20 32 68 Fax: +86 (0) 29 - 87 20 32 04	xian@flenderprc.com.cn
INDIA	Flender Limited	Head Office No.2 St. George's Gate Road 5th Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 18 57	flender@flenderindia.com
	Flender Limited	Industrial Growth Centre Rakhajungle	Nimpura Kharagpur - 721302	Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07 Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64	works@flenderindia.com
	Flender Limited	Eastern Regional Sales Office No.2 St. George's Gate Road 5th Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited	Western Regional Sales Office Plot No. 23, Sector 19-C	Vashi Navi Mumbai-400705	Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27 Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office 41 Nelson Manickam Road	Aminjikarai Chennai - 600029	Phone: +91 (0) 44 - 23 74 39 21 Fax: +91 (0) 44 - 23 74 39 19	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110066	Phone: +91 (0) 11 - 51 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 51 85 96 59	nro@flenderindia.com
INDONESIA	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 6-01 Wisma Presisi Jl. Taman Aries Blok A1 No.1	Jakarta Barat 11620	Phone: +62 (0) 21 - 58 90 20 15 Fax: +62 (0) 21 - 58 90 20 19	bobwall@cbn.net.id
IRAN	Cimaghand Co. Ltd.	P.O. Box 15745-493 No.13, 16th East Street Beyhaghi Ave., Argentina Sq.	Tehran 15156	Phone: +98 (0) 21 - 88 73 02 14 Fax: +98 (0) 21 - 88 73 39 70	info@cimaghand.com
ISRAEL	Ram Greenshpon			Phone: +972 (0) 52 - 4 76 14 26	ram@greenshpon.de
JAPAN	Flender Japan Co., Ltd.	WBG Marive East 21F Nakase 2-6 Mihama-ku, Chiba-shi	Chiba 261-7121	Phone: +81 (0) 43 - 2 13 39 30 Fax: +81 (0) 43 - 2 13 39 55	contact@flender-japan.com
KOREA	Flender Ltd.	7th Fl. Dorim Bldg. 1823 Bangbae-Dong Seocho-Ku	Seoul 137-060	Phone: +82 (0) 2 - 34 78 63 37 Fax: +82 (0) 2 - 34 78 63 45	sales@flender-korea.com www.flender-korea.com
KUWAIT	South Gulf Company	Al-Showaikh Ind. Area P.O. Box 26229	Safat 13123	Phone: +965 (0) - 4 82 97 15 Fax: +965 (0) - 4 82 97 20	adelameen@awalnet.net.sa
MALAYSIA	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 37 A-2, Jalan PJU 1/39 Dataran Prima	47301 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan	Phone: +60 (0) 3 - 78 80 42 63 Fax: +60 (0) 3 - 78 80 42 73	flender@tm.net.my
PHILIPPINES	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 28/F, Unit 2814, The Enterprise Centre, 6766 Ayala Avenue corner, Paeso de Roxas	Makati City	Phone: +63 (0) 2 - 8 49 39 93 Fax: +63 (0) 2 - 8 49 39 17	junt@flender.com.ph
BAHRAIN / IRAQ LYBIA / JORDAN OMAN / QATAR U.A.E. / YEMEN	Flender Güc Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	Middle East Sales Office IMES Sanayi Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34 776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	meso@flendertr.com

SAUDI ARABIA	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O. Box 32150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@awalnet.net.sa
SINGAPORE	Flender Singapore Pte. Ltd.	13 A, Tech Park Crescent	Singapore 637843	Phone: +65 (0) - 68 97 94 66 Fax: +65 (0) - 68 97 94 11	flender@singnet.com.sg www.flender.com.sg
SYRIA	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5th Floor P.O. Box 12450	Damascus	Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94 Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08	ismael.misrabi@gmx.net
TAIWAN	Flender Taiwan Limited	1 F, No. 5, Lane 240 Nan Yang Street, Hsichih	Taipei Hsien 221	Phone: +886 (0) 2 - 26 93 24 41 Fax: +886 (0) 2 - 26 94 36 11	flender_tw@flender.com.tw
THAILAND	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office Talay-Thong Tower, 53 Moo 9 10th Floor Room 1001 Sukhumvit Rd., T. Tungsukla	A. Sriracha Chonburi 20230	Phone: +66 (0) 38 - 49 51 66 - 8 Fax: +66 (0) 38 - 49 51 69	contact@flender.th.com
VIETNAM	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office Suite 22, 16 F Saigon Tower 29 Le Duan Street, District 1	Ho Chi Minh City	Phone: +84 (0) 8 - 8 23 62 97 Fax: +84 (0) 8 - 8 23 62 88	flender_vn@flender.com.vn

AUSTRALIA

AUSTRALIA	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Head Office 9 Nello Place, P.O. Box 6047 Wetherill Park	N.S.W. 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au www.flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Sales Offices Suite 3, 261 Centre Rd. Bentleigh	VIC 3204, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 95 57 08 11 Fax: +61 (0) 3 - 95 57 08 22	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 5, 1407 Logan Rd. Mt. Gravatt	QLD 4122, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 34 22 23 89 Fax: +61 (0) 7 - 34 22 24 03	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 2 403 Great Eastern Highway	W.A. 6104 Redcliffe - Perth	Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66 Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11	sales@flender.com.au
NEW ZEALAND	Flender (Australia) Pty. Ltd.	9 Nello Place, P.O. Box 6047 Wetherill Park	N.S.W. 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au

12. Dichiarazione del produttore

Dichiarazione del produttore

ai sensi della direttiva macchine 98/37/CE appendice II B

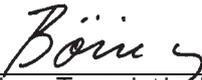
Con la presente dichiariamo che i (le)

Ingranaggi a vite **CAVEX**® dei tipi di costruzione
C..
Grandezza da 63 a 630

descritti (descritte) in queste istruzioni d'esercizio sono destinati (destinate) al montaggio in una macchina e che la loro messa in funzione è vietata finché non viene accertato che la macchina in cui vengono integrati questi componenti è conforme alle disposizioni della direttiva CE 98/37/CE.

La presente dichiarazione del costruttore tiene conto interamente o parzialmente di tutte le norme armonizzate relative ai nostri prodotti, pubblicate dalla Commissione CE nella gazzetta ufficiale della Comunità Europea.

Con particolare riferimento a:

- EN 292-1
- EN 292-2
- EEN 294
- EEN 349
- EN 60204-1

Tübingen, il 01.03.2005 p.p (Responsabile Progettazione Trasmissioni ad ingranaggi)